

DEBUGSCOPE
MIZOUE PROJECT JAPAN with RORZE

DEBUGSCOPE　取扱説明書

目次

はじめに

商標について

Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Windows の正式名称は、Microsoft Windows Operating System です。
Pentium、Core Duo、Core 2 Duo、Atom、Core i3、Core i5、Core i7 は米国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の登録商標です。

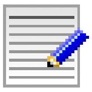
免責事項

本製品、付属ソフトウェアの使用または使用不能によってお客様または第三者に損害が発生した場合、
有限会社 MIZOUE PROJECT JAPAN 及びローツェ株式会社（以下、当社とする）はその責任を負いかねますので
予めご了承ください。
また、お客様の不注意や、注意及び警告事項を無視した非正常的なご使用、天災地変によって発生した被害に対する当社の法的責任はなく、たとえそのような危険性について事前に通知を受けたとしても責任は負わないものといたします。
取扱説明書で記載している PC の画面は実際の画面と異なる場合があります。また、記載の誤りなどについての補償はご容赦ください。

はじめに

警告・注意・メモの種類と意味

本書では、危険度の高さによって、下表のように分類しています
警告または注意事項は絶対に行わないようにしてください。

記号	意味
 警告	警告を表しています。 記載している手順や指示に従わないと、 死亡もしくは重症を負う恐れがある場合や 本製品が破損してしまう恐れがある場合に使用しています。
 注意	注意を表しています。 記載している手順や指示に従わないと、 軽傷を負う恐れがある場合や 本製品が破損してしまう恐れがある場合に使用しています。
	ワンポイントアドバイスを表しています。 本製品を快適にご使用いただくためのものです。 参考にしてください。

はじめに

製品を安全かつ快適にお使いいただくために

本製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、
次に記載されている警告や注意に記載している事項をご使用前に必ずお読みいただき、必ずお守りください。

警告

●本製品に電源を入れる場合、必ず付属の AC アダプタ(DC5V)をご使用ください
他の AC アダプタを使用した場合、発火や破損する可能性があります。

●湿気や埃の多い場所でのご使用はお止めください
本製品のケース内に異物(金属片、水、埃など)が混入しますと、発火や破損や感電の可能性があります。

●手が濡れた状態でのご使用はお止めください
感電の恐れがあります。

●引火、燃焼、爆発性のガスが周囲にある場所でご使用にならないでください
火災の恐れがあります。

●本製品の分解・改造・修理は行わないでください
火災・感電・破損・けがの恐れがあります。

●直接コンセント、三相交流電源、その他商用電源の測定にご使用にならないでください
本製品の破損、火災・感電の恐れがあります。

●本製品から異常な臭い、煙、音、発熱が起こったときは、即座に使用を中断し、USB ケーブル、AC アダプタ、プローブを取り外してください
異常な状態のまま使用すると、火災・感電の恐れがあります。
煙などが出なくなることを確認した上で、保証書に記載されています販売店にご連絡ください。
いかなる状況でも製品を修理しようとしないでください。

●入力許容電圧を超過しないでください
本製品の入力許容電圧は±10V、入力インピーダンスは 1MΩ です。
入力許容電圧を超過すると本製品の破損の可能性があるだけでなく、被測定物の破損や火災の恐れがあります。

●電圧を測定する時は必ずプローブ減衰比をご確認ください
高電圧部位を測定するときは、感電の危険がありますので手などに触れないようご注意ください。

●被測定物をプローブで測定する場合、必ずプローブの接地端子を被測定物の接地端子に接続してください
本製品の接地端子を被測定物の接地端子以外の場所に接続しますと、感電、短絡、本製品の破損、被測定物の破損、その他周辺機器の破損などの被害が発生するおそれがあります。
プローブ接地端子の取り回しに万全の注意を払ったうえでご使用ください。

はじめに

⚠注意

●本製品を測定以外の用途にご使用にならないでください

●必ず波形全体が観測できるレンジに設定し測定を行ってください

本製品は定格内の電圧であっても波形がフレームアウトしている場合、
正確な測定ができないことがあります。

●本製品をご使用になられないときは、プローブなどの入力媒体を全て外しておいてください

●プローブ接続時にプローブの接地端子と CAL 端子を接触させないでください

本製品の損傷につながりますのでご注意ください。

●電源投入後、最低 30 分間は運転させてからご使用ください

正確な測定結果を得るために、電源投入後、最低 30 分間は運転させてからご使用ください。

●ノイズの少ない環境での動作を推奨しています

周辺機器ノイズ、電磁波が多い場所では十分なノイズ対策のうえご使用ください。

●本製品は安定した台に水平設置した状態でご使用ください

不安定な場所でご使用になられた場合、落下、それに伴う破損の恐れがあります。

●本製品が過熱しないよう周辺の通気路を確保した上でご使用ください

●本製品は直射日光の当たらない場所にて保管、ご使用ください

●長時間使用しない時は USB ケーブル、AC アダプタ、プローブを取り外してください

●プローブなどを被測定回路に接続したまま本製品から外さないでください

本製品の損傷および感電の危険があります。

●本製品の保守点検、整備または故障と思われる症状が発生した場合は、保証書に記載されている販売店までご連絡ください

なお、警告や注意に記載した事項で、人体への影響（死亡、重傷）があった場合、当社は責任を一切負わないものといたします。

はじめに

機器・付属品の確認

下記の内容が含まれているかご確認ください。

●本体 ／ 1

●保証書 ／ 1

●USB ケーブル(A-B) ／ 1

●AC アダプタ(DC +5V) ／ 1

●CD-ROM ／ 1

●CAL/トリガケーブル ／ 1

●キャリングケース ／ 1

CD-ROM 収録内容

・付属ソフトウェア

DEBUGSCOPE ソフトウェア、メンテナンスソフトウェア、データ解析ソフトウェア、ポイントディテクター

・デバイスドライバ

・取扱説明書

はじめに

本装置の仕様

チャンネル数	2 チャンネル(信号入力部と PC 接続部を絶縁)
入力設定	AC, DC
入力インピーダンス	1MΩ/30pF
入力許容電圧	±10V
垂直軸レンジ	10mV/div ～ 2V/div (1-2-5 ステップ) 10mV/div ～ 2V/div　@ 1:1 (×1)プローブ 100mV/div ～ 20V/div　@ 10:1(×10)プローブ 1V/div ～ 200V/div　@ 100:1(×100)プローブ
DC 確度	± (3% + 5mV)
周波数帯域	DC ～ 25MHz
データ分解能	8 ビット
レコード長	オシロスコープモード:1024 ポイント プリトリガモード:512K ポイント
最大サンプリングレート	オシロスコープ機能:100MS/s(2ch 動作時) データロガー機能:100KS/s(2ch 動作時) プリトリガ機能:2MS/s(2ch 動作時)
タイムレンジ	オシロスコープモード (500ns/div, 1us/div, 2.5us/div, 5us/div, 10us/div, 25us/div, 50us/div, 100us/div, 250us/div, 500us/div, 1ms/div, 2.5ms/div, 5ms/div, 10ms/div, 25ms/div, 50ms/div, 100ms/div, 250ms/div, 500ms/div, 1s/div, 2.5s/div, 5s/div, 10s/div) データロガーモード (10us, 20us, 50us, 100us, 200us, 500us, 1ms, 2ms, 5ms, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s) プリトリガモード (25us/div, 50us/div, 100us/div, 250us/div, 500us/div, 1ms/div, 2.5ms/div, 5ms/div, 10ms/div, 25ms/div, 50ms/div, 100ms/div, 250ms/div, 500ms/div, 1s/div, 2.5s/div, 5s/div, 10s/div)
水平軸最大分解能	10ns
水平軸範囲	10div
表示ポイント数	500
ポジション最小移動単位	0.03125div

はじめに

トリガタイプ	エッジトリガ
トリガモード	オート・ノーマル・シングル
トリガポジション範囲	8 div
自動測定	最大値，最小値，平均値，RMS，ピーク-ピーク，ピーク周波数/レベル
オートスケール周波数範囲	10Hz から 15MHz（ノイズのない周期波形の場合のみ）
カーソル測定	時間・周波数差，電圧差自動測定
プローブ比設定	1:1，10:1，100:1
波形演算	FFT(スペクトル表示)、IFFT、X-Y、スペクトログラム
データ記録時間	最大 24 時間またはファイルサイズ 2GB まで
動作環境条件	+5℃ ～ +35℃、5% ～ 85% (結露なきこと)
保存環境条件	-40℃ ～ +70℃
外形寸法 (W×H×D)	117.5mm×36.9mm×131mm
重量	約 260g(Typ)
アナログ信号入力	BNC×2
外部端子	【前面】 FUNCTION 端子（EXT トリガ/CAL） 【背面】 USB（B）、 FG 端子、外部拡張コネクタ（モジュラジャック）
電源端子	DC ジャック

はじめに

動作環境

コンピュータ本体	Full-Speed(12Mbps)対応以上の USB ポート（USB1.1 以上）を持つ Pentium Ⅲ 600MHz 以上の CPU を搭載した PC/AT 互換機
メモリ	Windows 2000　256MB Windows XP　512MB Windows Vista　1024MB Windows 7　1024MB(32bit)　2048MB(64bit) Windows 8　1024MB(32bit)　2048MB(64bit) Windows 8.1　1024MB(32bit)　2048MB(64bit)
ハードディスク	データロガー実行時は最大 2.1GB の空き容量が必要 データロガーリピートモード実行時は最大 16.1GB 以上の空き容量が必要
ディスク装置	CD-ROM ドライブ
ディスプレイ	1024×768 ピクセル以上、カラー24bits 以上のディスプレイアダプタ
周辺機器	マウス、キーボード
OS	Microsoft Windows 2000 SP4、XP、Vista、7(32bit)*1 Microsoft Windows 7、8*2、8.1*2

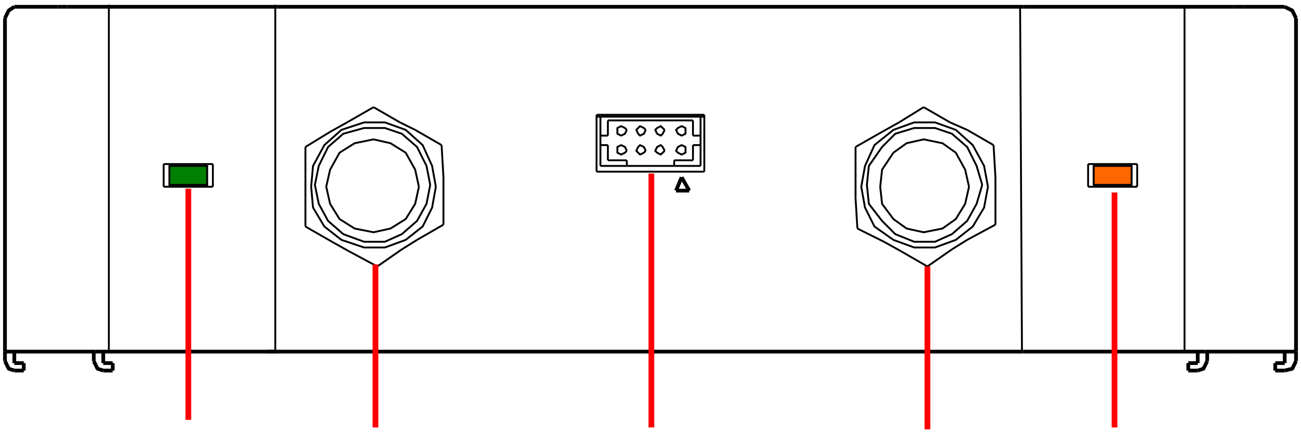
*1：対応ソフトウェア ver.1.0.3

*2：対応ソフトウェア ver.1.1.0

はじめに

本体各部の名称

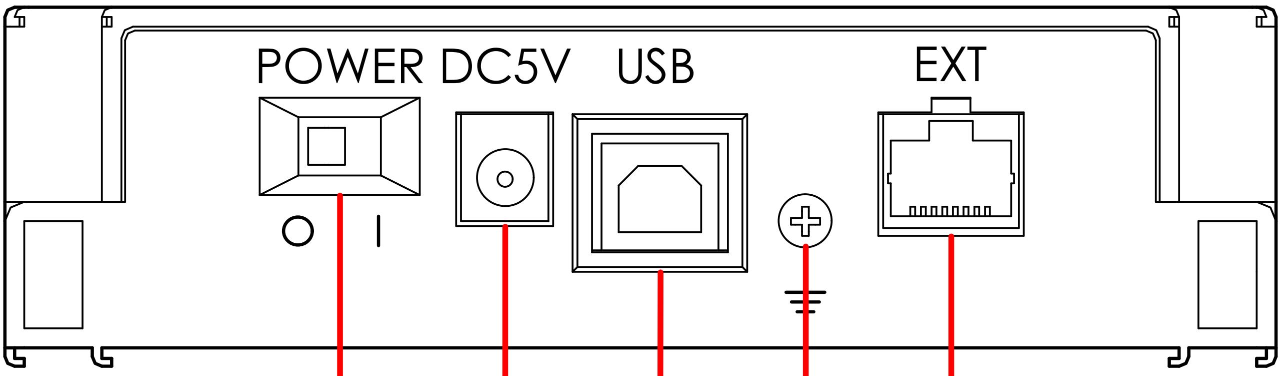
本体前面



名称	説明
LED(緑)	本体に電源が供給されている時は点灯します。 ※電源投入直後は、4 回点滅後点灯します。 ※プリトリガモードの時は、動作が異なります。
アナログ入力 (CH1)	入力許容電圧は±10V です。 プローブまたは BNC ケーブルが接続できます。
FUNCTION 端子	付属の CAL ケーブルまたは CAL/トリガケーブルを接続してください。
アナログ入力 (CH2)	入力許容電圧は±10V です。 プローブまたは BNC ケーブルが接続できます。
LED(橙)	本体と PC 間で USB 通信が行われると点滅します。

はじめに

本体背面



名称	説明
電源スイッチ （POWER）	電源スイッチです。 〇：電源 OFF ｜ ：電源 ON
DC ジャック （DC5V）	付属の AC アダプタを接続してください。 付属の AC アダプタと異なる AC アダプタを使用すると、 本体が破損する可能性がありますので、必ず、付属品を使用してください。
USB コネクタ （USB）	付属の USB ケーブルを接続してください。 A タイプはご使用の PC へ、B タイプは本体に接続してください。
FG 端子 （⏚）	接地用の端子です。 ネジは M3 を使用しています。
拡張通信端子 (EXT)	拡張用の端子です。 対応製品以外との接続はしないでください。 破損、性能劣化等の原因になりますので、LAN ケーブルなど誤って接続しないようご注意ください。

はじめに

接続方法

プローブ、AC アダプタ、USB ケーブルを接続してください。





接続のご注意

●動作不良や発熱、破損等の原因になりますので、AC アダプタは必ず付属品をお使いください

はじめに

ソフトウェアをインストールする

●本体を PC に接続する前に必ず付属ソフトウェアをインストールしてください。
本体を接続した状態で付属ソフトウェアをインストールした場合、正常に動作をしないおそれがあります。
●必ず管理者権限を持つユーザでログインした後にインストールしてください。
●ソフトウェアをインストールした PC のみ本体を接続してください。

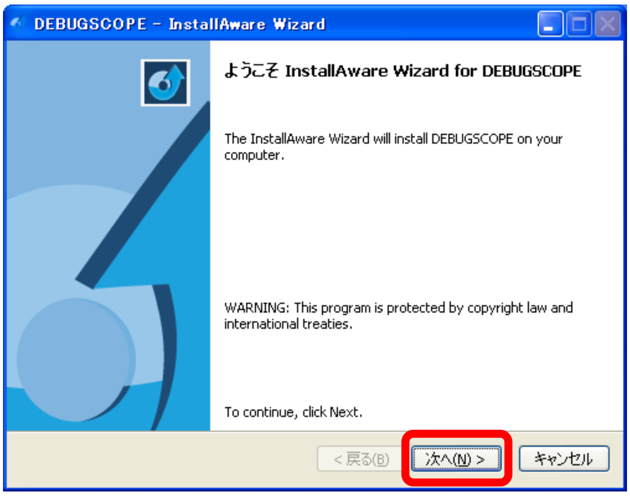
ソフトウェアのインストール

インストール CD を CD-ROM ドライブに入れます。CD を入れると、自動的にインストーラがスタートします。もし自動的にスタートしない場合は、CD-ROM を開いて、setup.exe ファイルを実行することにより、インストーラがスタートします。

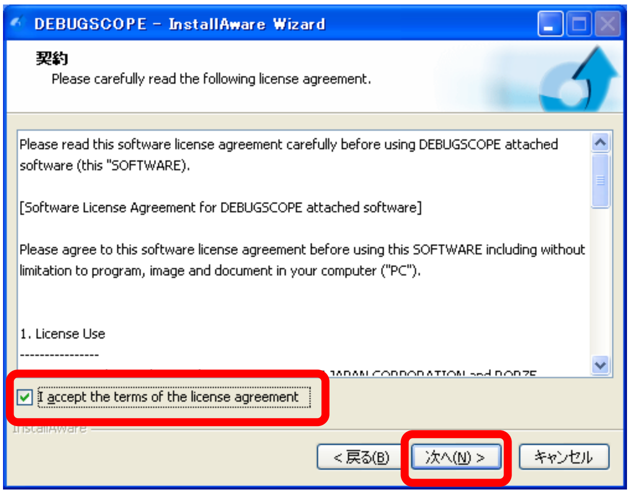
1. インストーラ画面に表示する言語を選択し「OK」ボタンをクリックします。



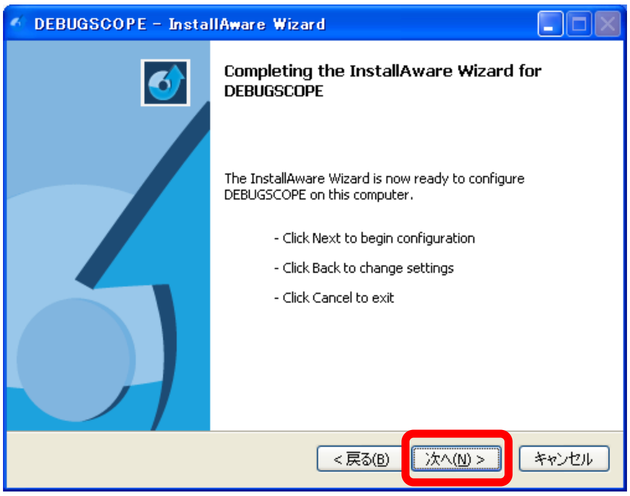
2. 「次へ」ボタンをクリックします。



3. プログラム使用許諾契約の内容を確認の後、同意いただける場合は、画面の左下にチェックを入れた後、「次へ」ボタンをクリックします。

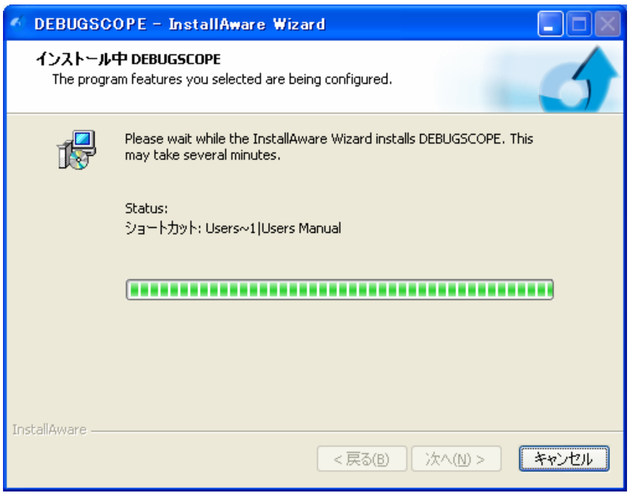


4. 「次へ」ボタンをクリックします。

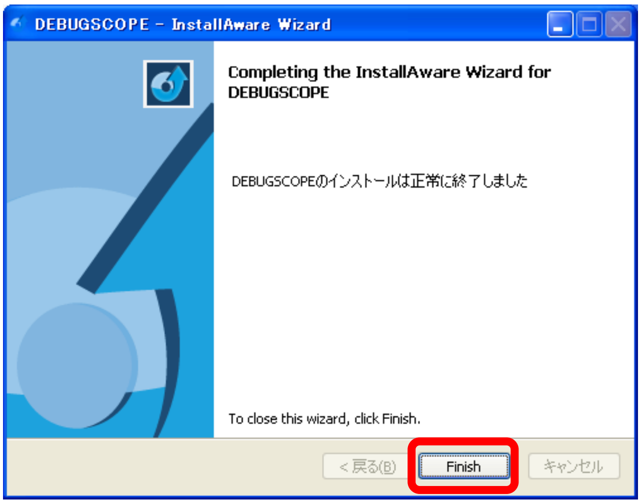


はじめに

5. ソフトウェアのインストールを行います。



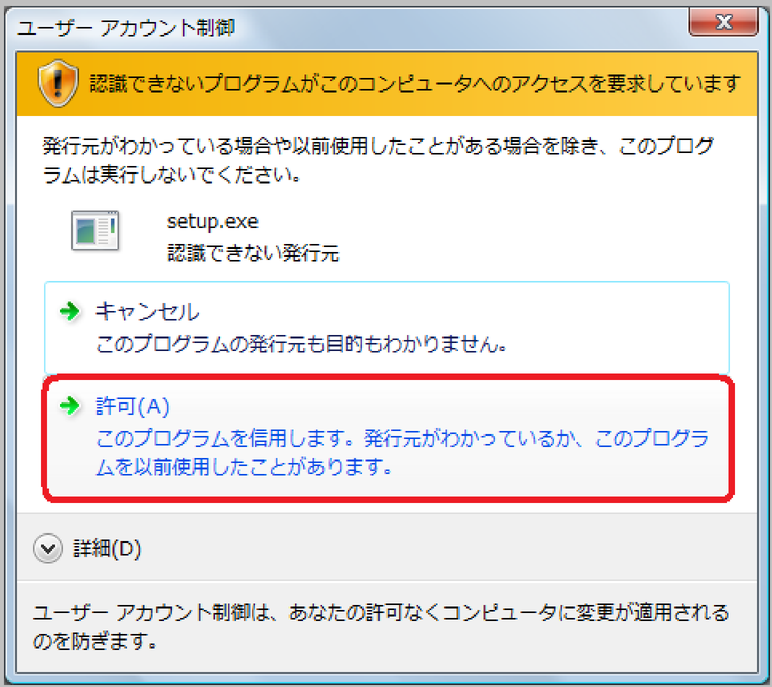
6. インストール完了後、「Finish」ボタンをクリックしてウインドウを閉じます。



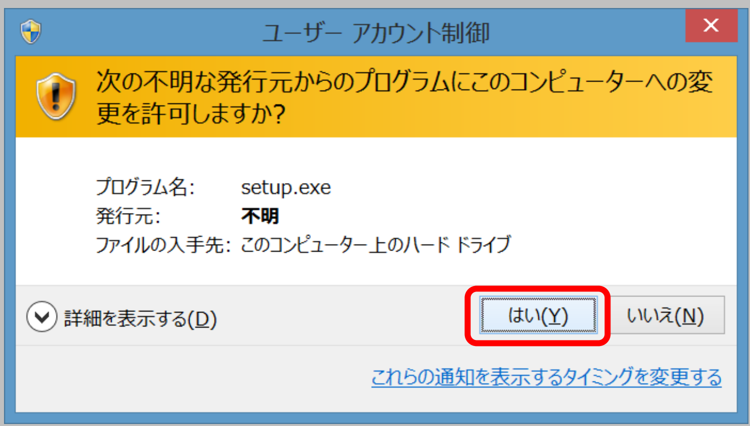
はじめに

ユーザアカウント制御(UAC)の影響について (Windows Vista、7、8、8.1)

Windows Vista または 7、8、8.1 をご利用でユーザアカウント制御(UAC)を有効にしている場合、setup.exe をダブルクリック後に以下の画面が表示されます。
以下の画面が表示された場合、「許可(A)」、または「はい(Y)」をクリックしてインストールを続行してください。



Windows Vista、7 をご利用の場合



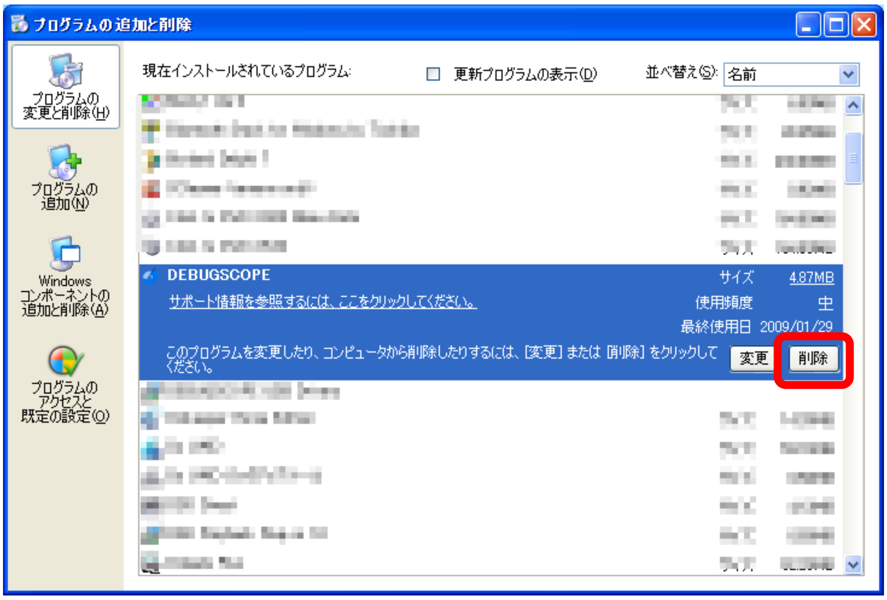
Windows 8.1 をご利用の場合

はじめに

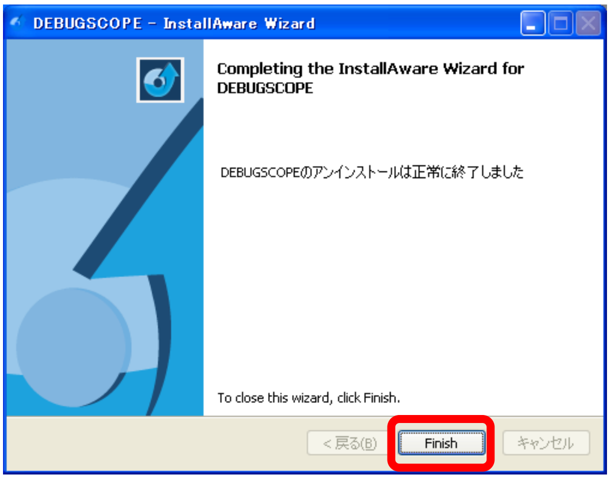
ソフトウェアをアンインストールする

Windows XP

コントロールパネルから「アプリケーションの追加と削除」または「プログラムの追加と削除」を起動して「DEBUGSCOPE」の「削除」ボタンを選択します。



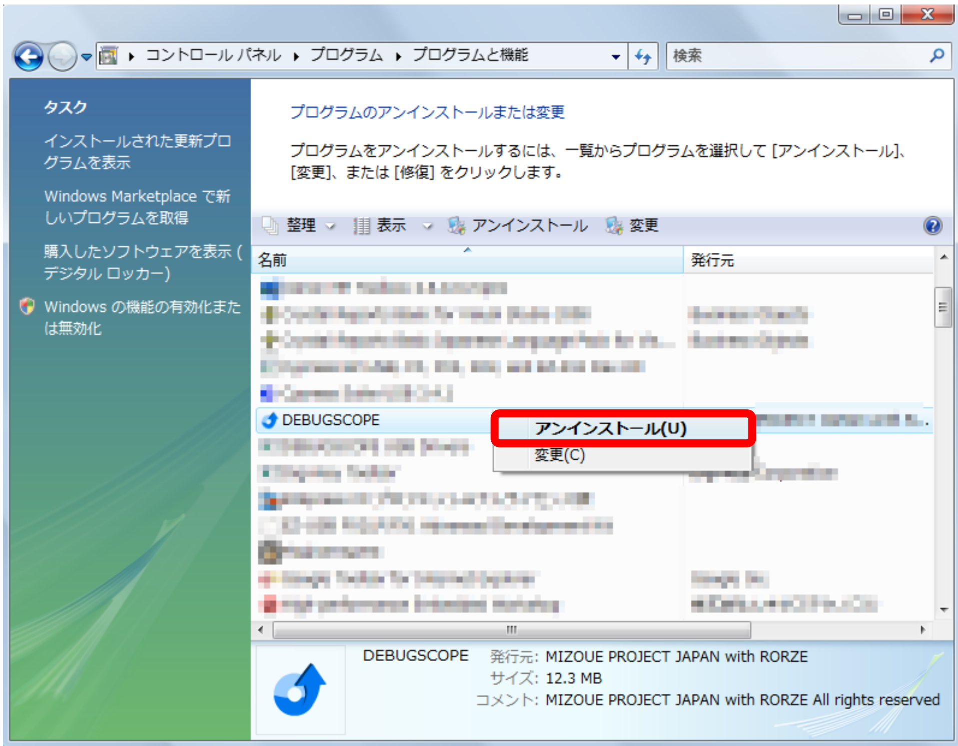
以下の画面が表示されたら「Finish」ボタンをクリックしてアンインストールを終了します。



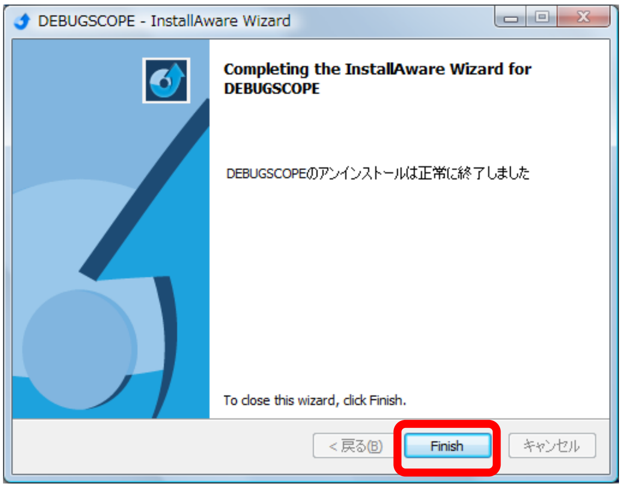
はじめに

Windows Vista

コントロールパネルから「プログラムのアンインストール」をクリックして[プログラムのアンインストールまたは変更]
画面を起動します。この画面で「DEBUGSCOPE」を選択して右クリックするとポップアップ画面が表示されます。
「アンインストール」ボタンをクリックするとアンインストールを開始します。



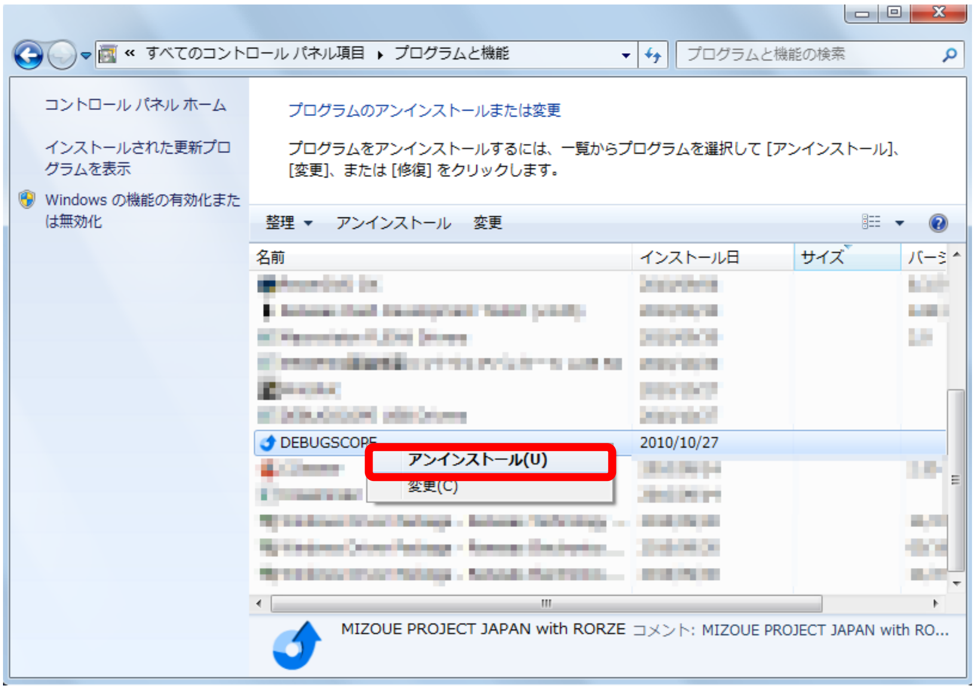
以下の画面が表示されたら「Finish」ボタンをクリックしてアンインストールを終了します。



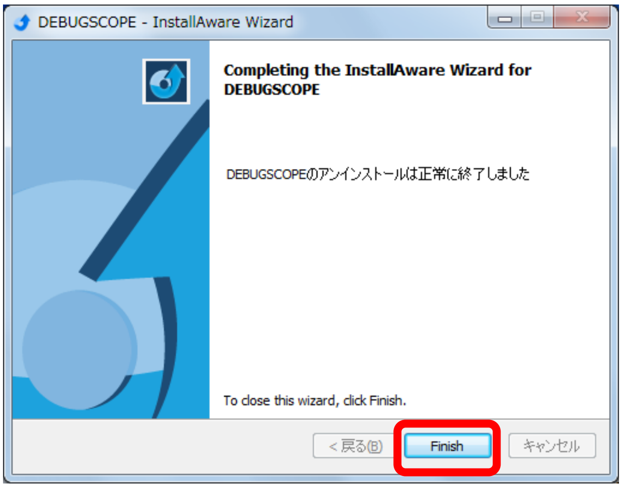
はじめに

Windows 7

コントロールパネルから「プログラムと機能」をクリックして[プログラムのアンインストールまたは変更]画面を起動します。
この画面で「DEBUGSCOPE」を選択して右クリックするとポップアップ画面が表示されます。
「アンインストール」ボタンをクリックするとアンインストールを開始します。



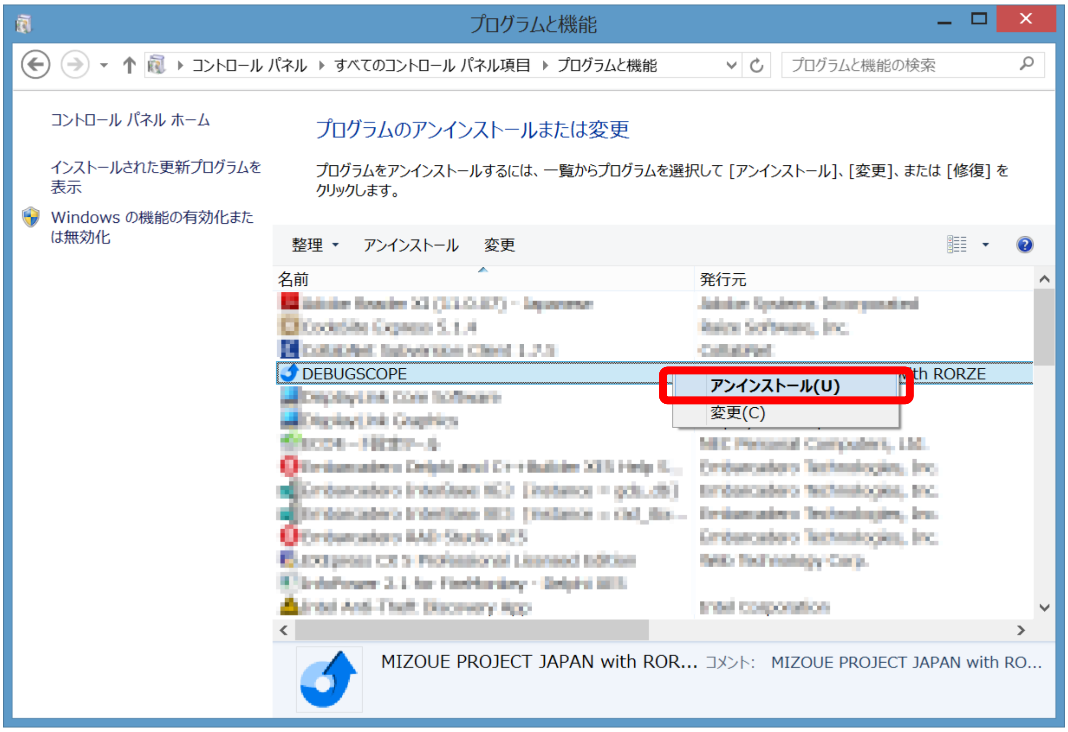
以下の画面が表示されたら「Finish」ボタンをクリックしてアンインストールを終了します。



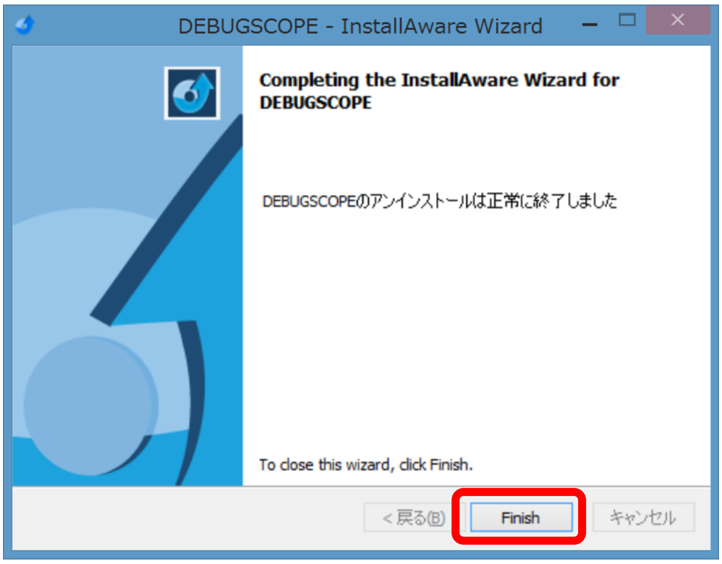
はじめに

Windows 8 Windows 8.1

コントロールパネルから「プログラムと機能」をクリックして[プログラムのアンインストールまたは変更]画面を起動します。
この画面で「DEBUGSCOPE」を選択して右クリックするとポップアップ画面が表示されます。
「アンインストール」ボタンをクリックするとアンインストールを開始します。



以下の画面が表示されたら「Finish」ボタンをクリックしてアンインストールを終了します。



はじめに

USB ドライバをインストールする

注意

DEBUGSCOPE ソフトウェアを起動する前に必ずドライバをインストールしてください。DEBUGSCOPE のドライバをインストールせずに DEBUGSCOPE ソフトウェアを起動した場合、エラーメッセージが表示されて起動しない、または、正常に動作しない恐れがあります。

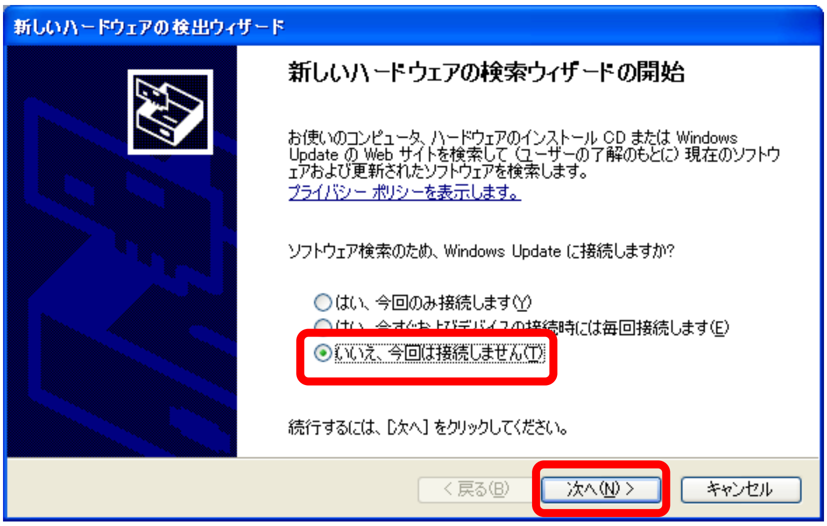
Windows XP

1. 本体と PC を付属の USB ケーブルで接続します。
2. 本体背面の DC ジャックに付属の AC アダプタを接続します。
3. 本体背面の電源スイッチ（POWER）を ON にして、本体に電源を投入します。
4. PC がデバイスを自動認識します。



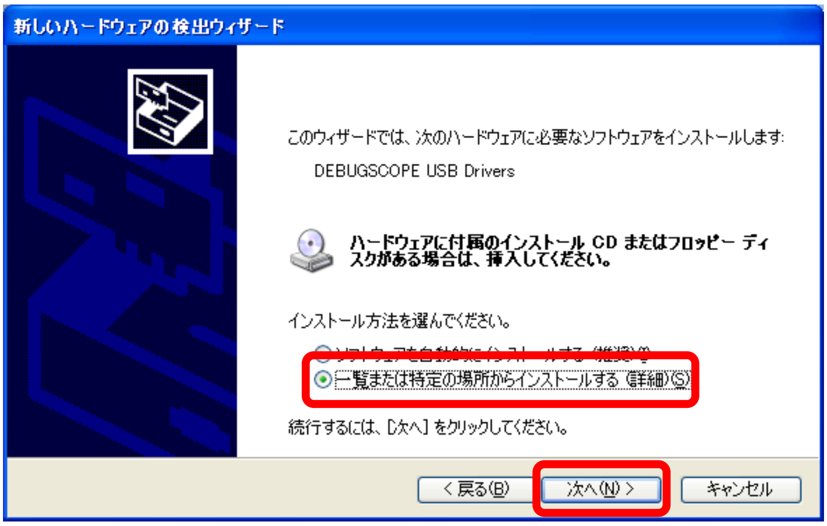
認識後、以下の手順でドライバをインストールします。

5. 以下の画面が表示されたら、「いいえ、今回は接続しません」にチェックを入れて、「次へ」をクリックします。

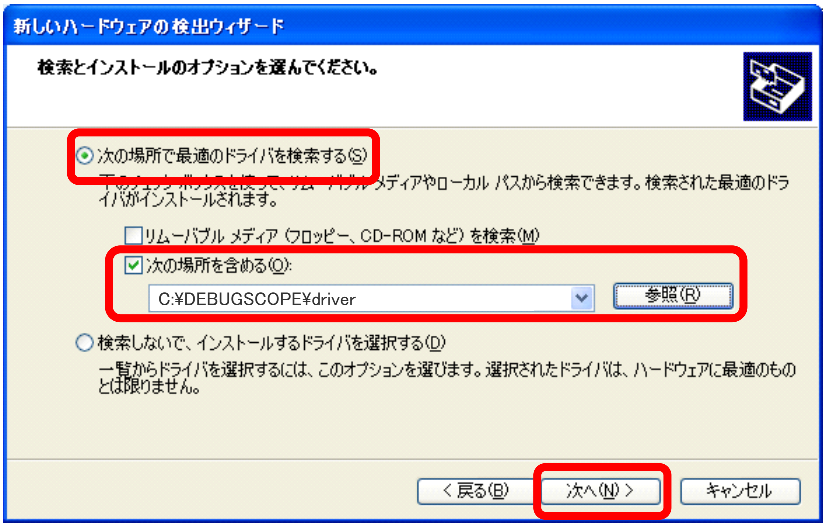


はじめに

6. 以下の画面が表示されたら、「一覧または特定の場所からインストールする」にチェックを入れて、「次へ」をクリックします。

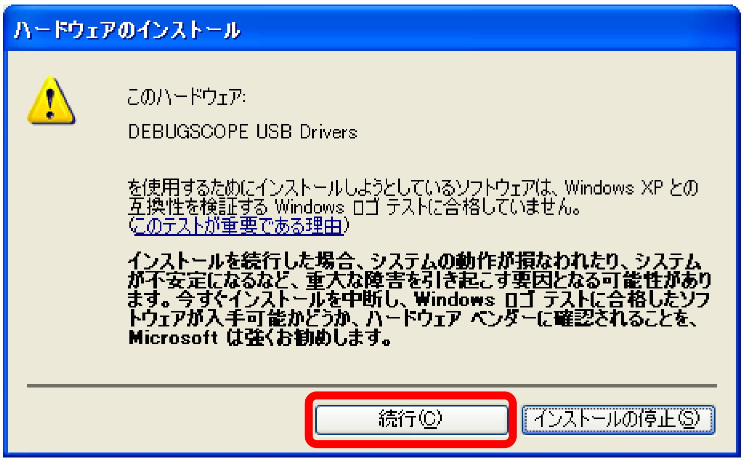


7. 以下の画面が表示されたら、「次の場所で最適のドライバを検索する」にチェックを入れます。
「次の場所を含める」にチェックを入れます。
参照ボタンでインストール先の「driver」フォルダを選択します。
（標準は「C:¥DEBUGSCOPE¥driver」に設定します。）
インストールフォルダを変更されている場合は、インストール先のフォルダを設定してください。）
「次へ」をクリックします。



はじめに

8. 以下の画面が表示されたら、「続行」をクリックします。



9. 以下の画面が表示されたら、「完了」をクリックします。
USB ドライバのインストールは完了です。

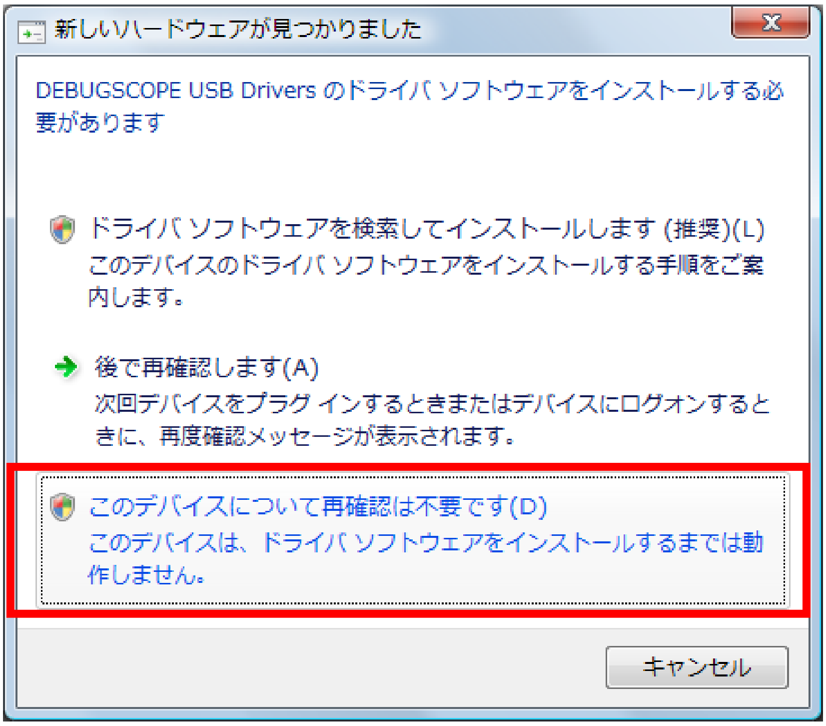


初めて DEBUGSCOPE を使用する時や異なる USB ポートに接続した時など、PC が新たにデバイスを認識する場合には同様の手順で USB ドライバをインストールしてください。

はじめに

Windows Vista

1. 本体と PC を付属の USB ケーブルで接続します。
2. 本体背面の DC ジャックに付属の AC アダプタを接続します。
3. 本体背面の電源スイッチ（POWER）を ON にして、本体に電源を投入します。
4. PC がデバイスを自動認識します。「このデバイスについて再確認は不要です(D)」をクリックしてください。

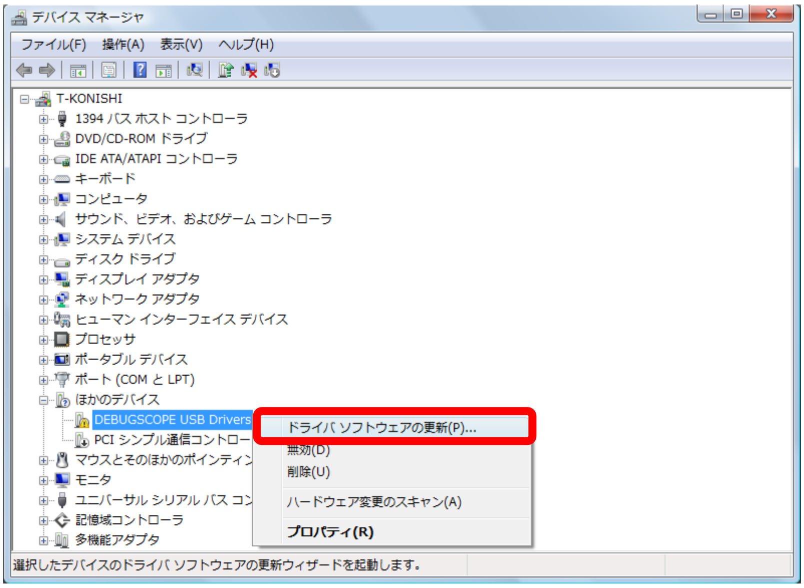


5. コントロールパネルから[システム]を選択し、デバイスマネージャをクリックします。
   クリック後にユーザアカウント制御画面が表示された場合は「続行」をクリックします。

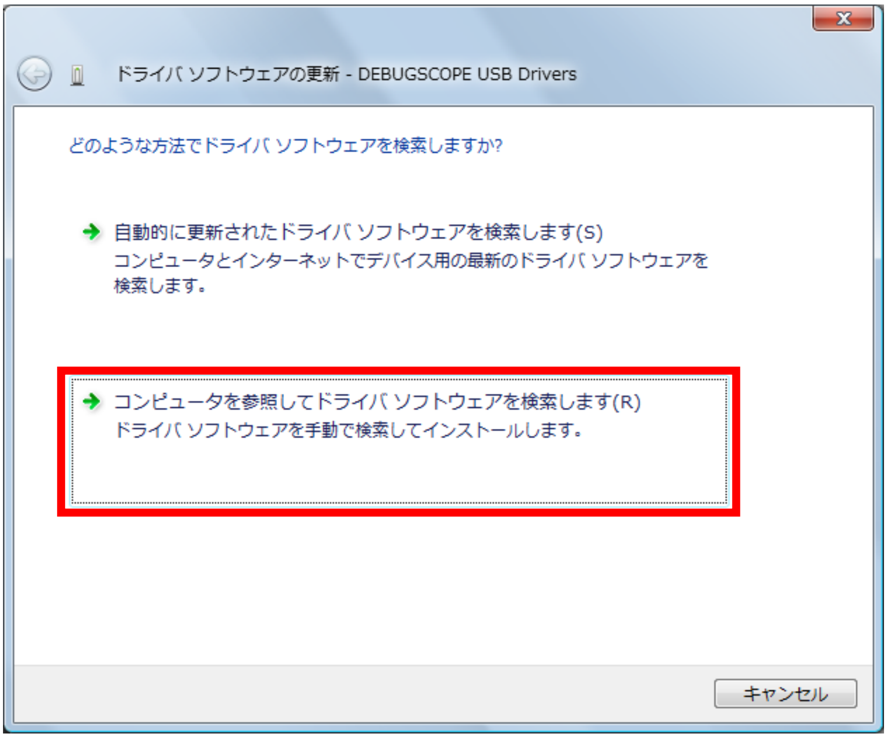


はじめに

6. デバイスマネージャ画面上の「ほかのデバイス」に「DEBUGSCOPE USB Drivers」が表示されています。
「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックした後、「ドライバソフトウェアの更新」をクリックします。

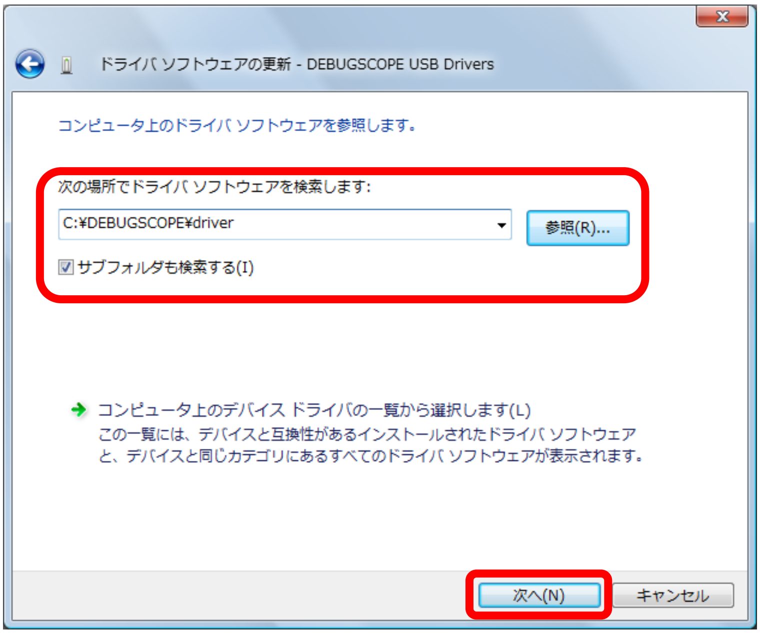


7. 「ドライバソフトウェアを手動で検索してインストールします」を選択しクリックします。

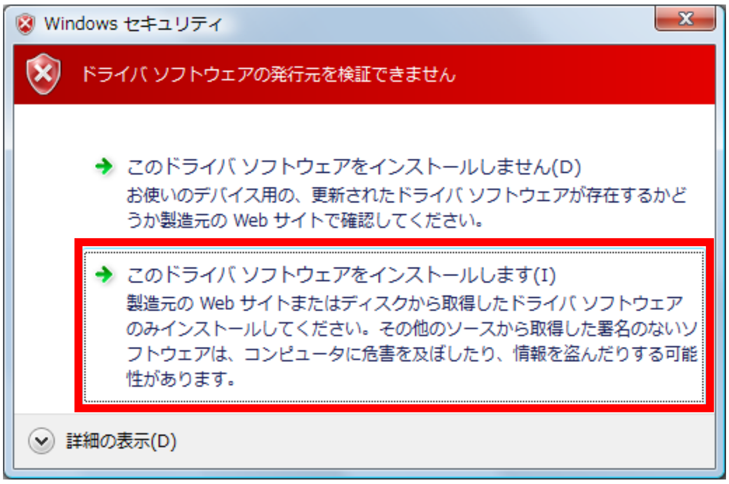


はじめに

8. ドライバファイルのインストールパス(C:¥DEBUGSCOPE¥driver)を選択し[次へ]をクリックします。

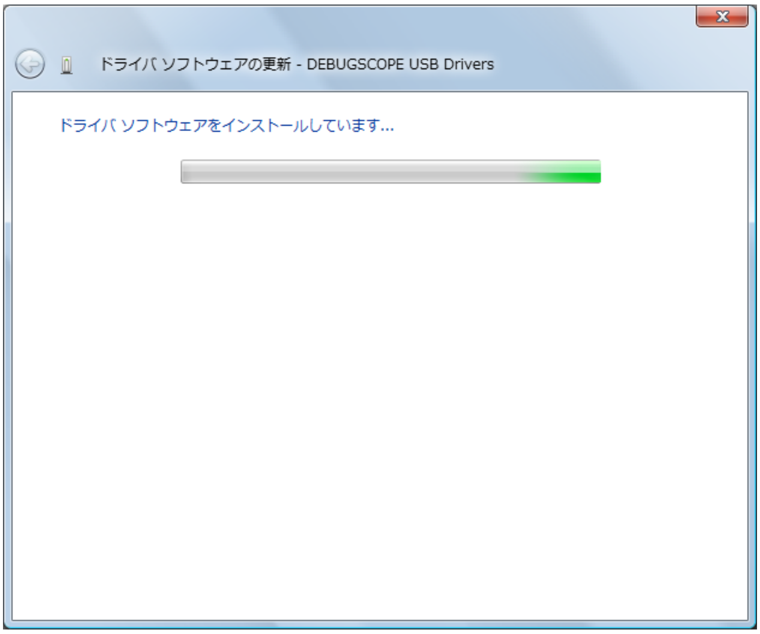


9. 「このドライバソフトウェアをインストールします」をクリックします。

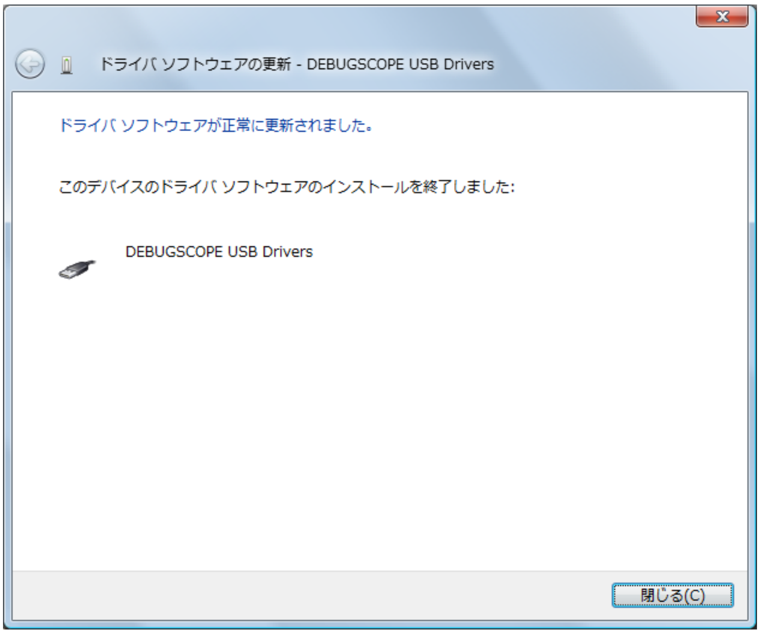


はじめに

10. インストール中は以下の画面が表示されます。



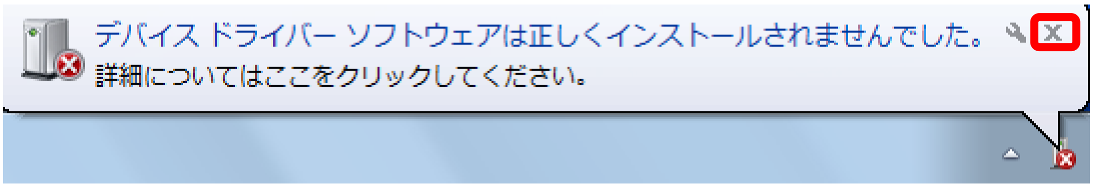
11. インストール完了時は以下の画面が表示されます。



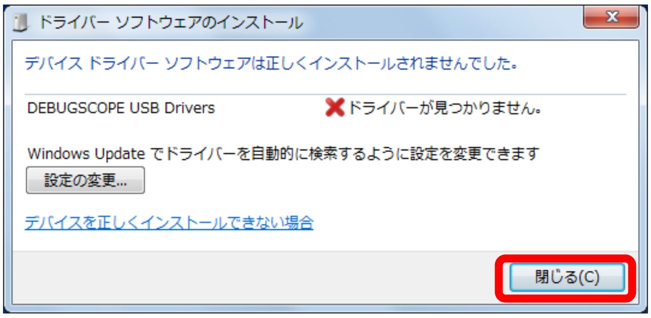
はじめに

Windows 7

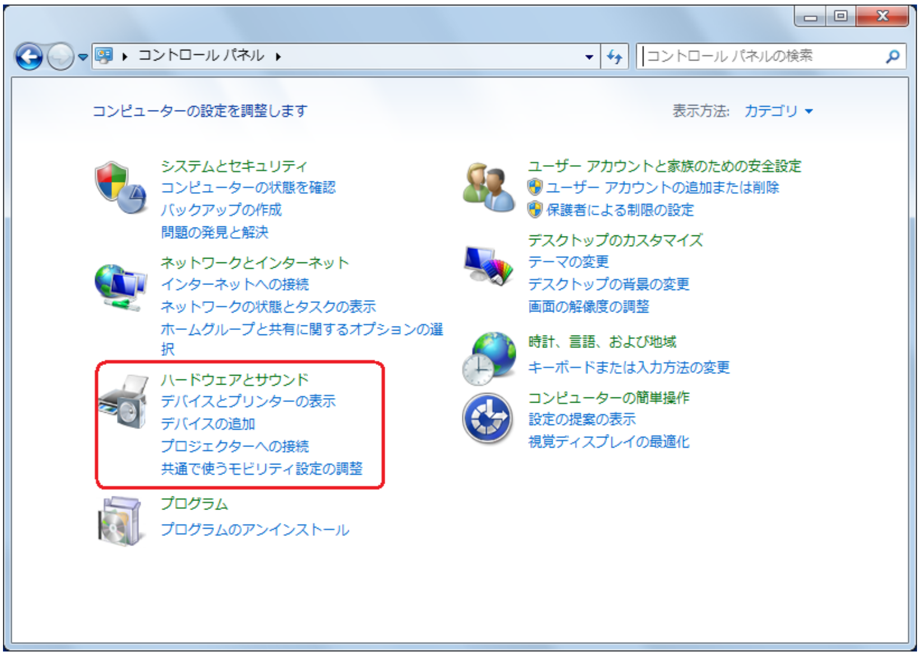
1. 本体と PC を付属の USB ケーブルで接続します。
2. 本体背面の DC ジャックに付属の AC アダプタを接続します。
3. 本体背面の電源スイッチ（POWER）を ON にして、本体に電源を投入します。
4. 「デバイスドライバーソフトウェアは正しくインストールされませんでした」というバルーンチップが表示されます。
   バルーンチップ右側の「 × 」ボタンをクリックしてください。



また、以下の画面が表示されることがありますが、そのまま「閉じる」をクリックしてください。

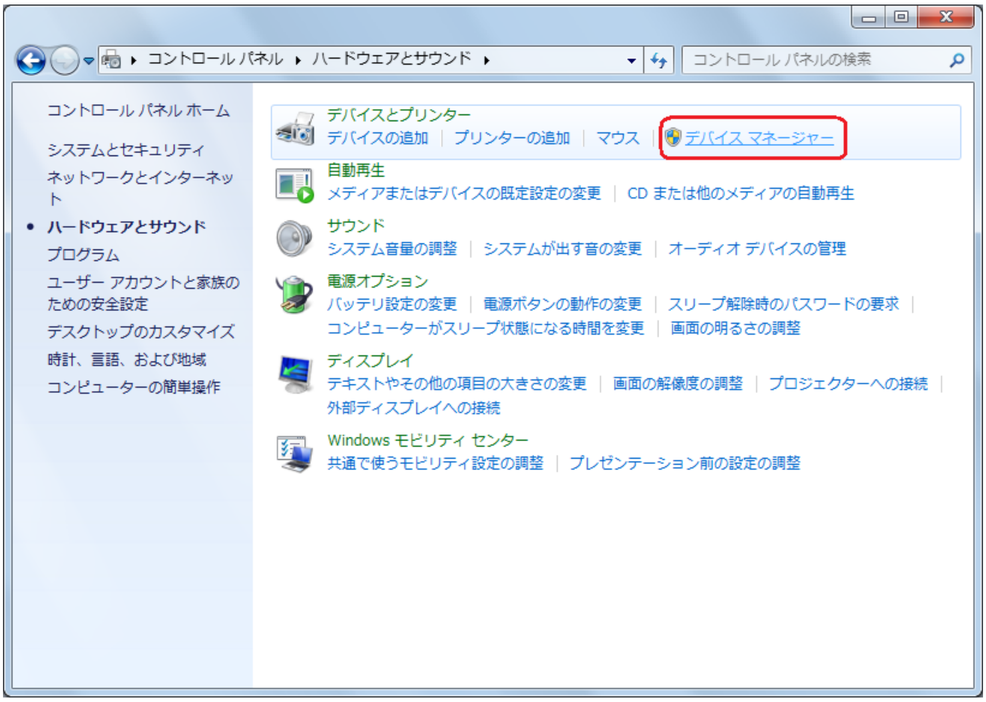


5. コントロールパネルから[ハードウェアとサウンド]を選択してクリックします。

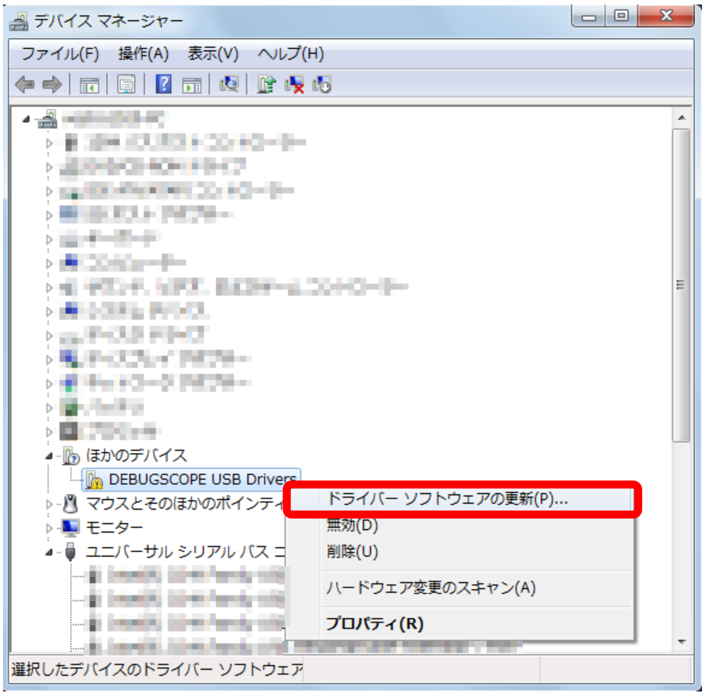


はじめに

6. [デバイスマネージャー]を選択してクリックします。
クリック後にユーザアカウント制御画面が表示された場合は「続行」をクリックします。

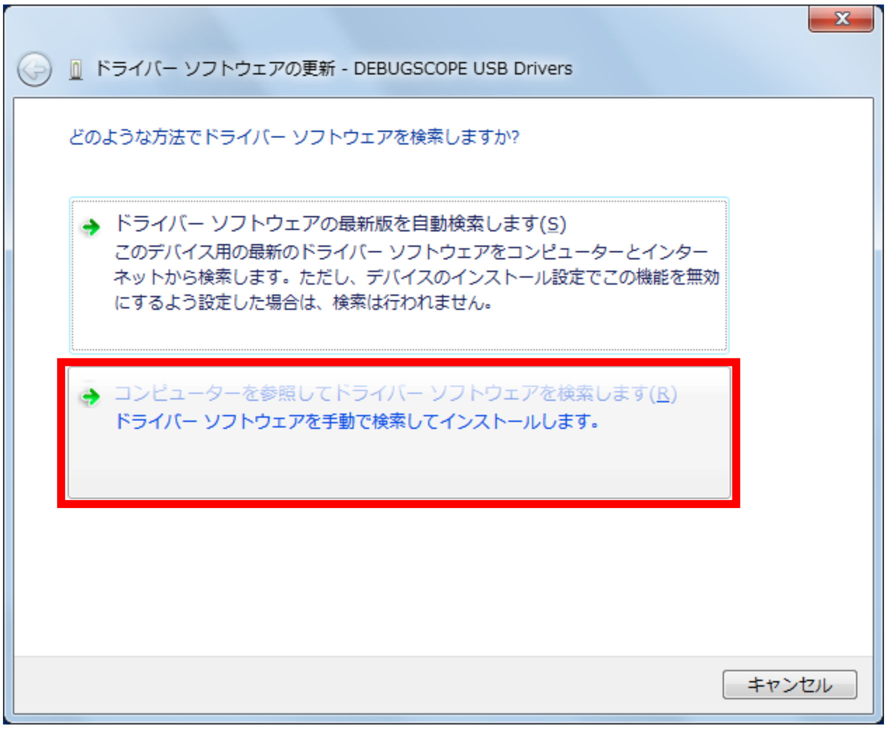


7. デバイスマネージャ画面上の「ほかのデバイス」に「DEBUGSCOPE USB Drivers」が表示されています。
「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックした後、「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。

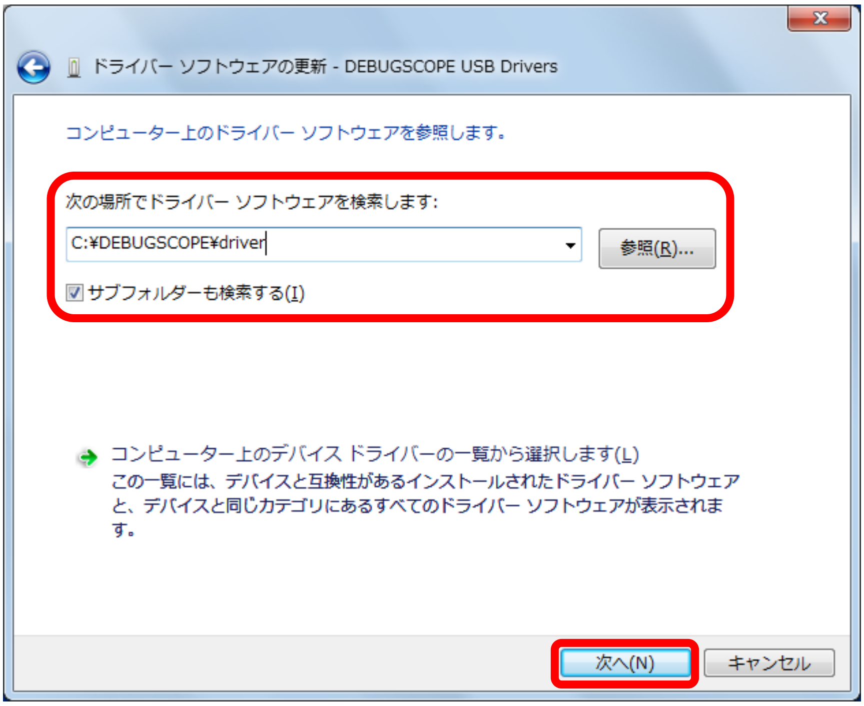


はじめに

8.「ドライバーソフトウェアを手動で検索してインストールします」を選択しクリックします。

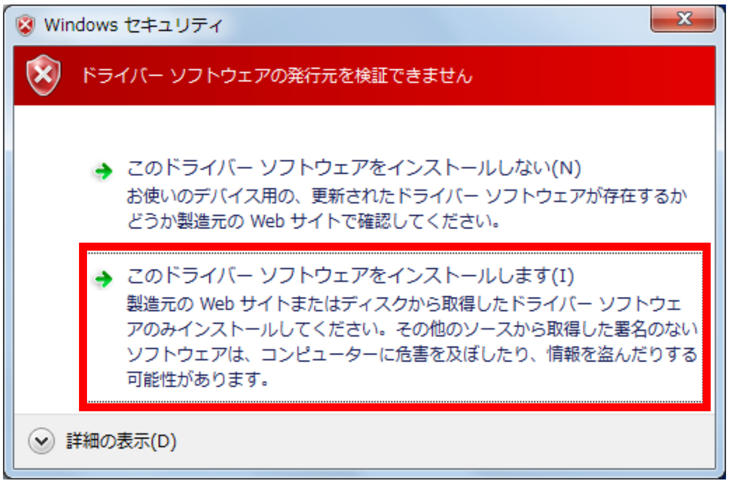


9. ドライバーファイルのインストールパス(C:¥DEBUGSCOPE¥driver)を選択し[次へ]をクリックします。

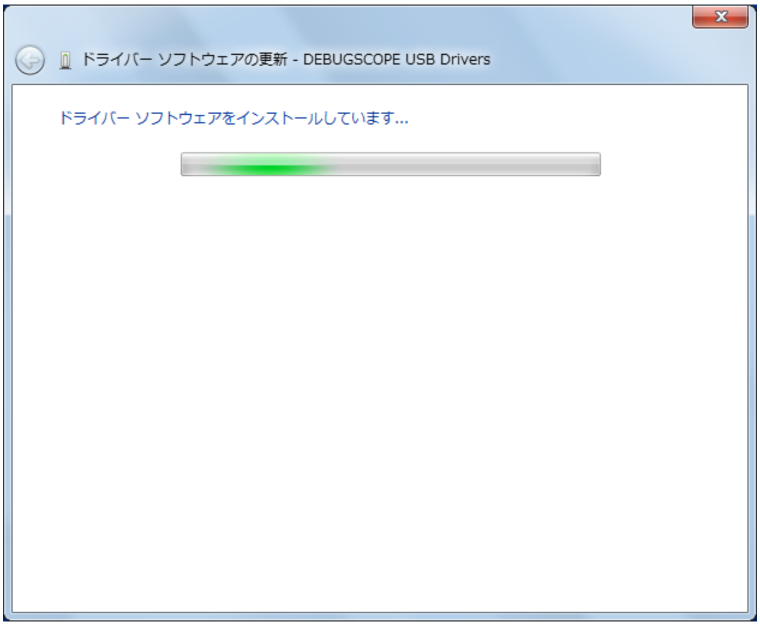


はじめに

10. 「このドライバーソフトウェアをインストールします」をクリックします。

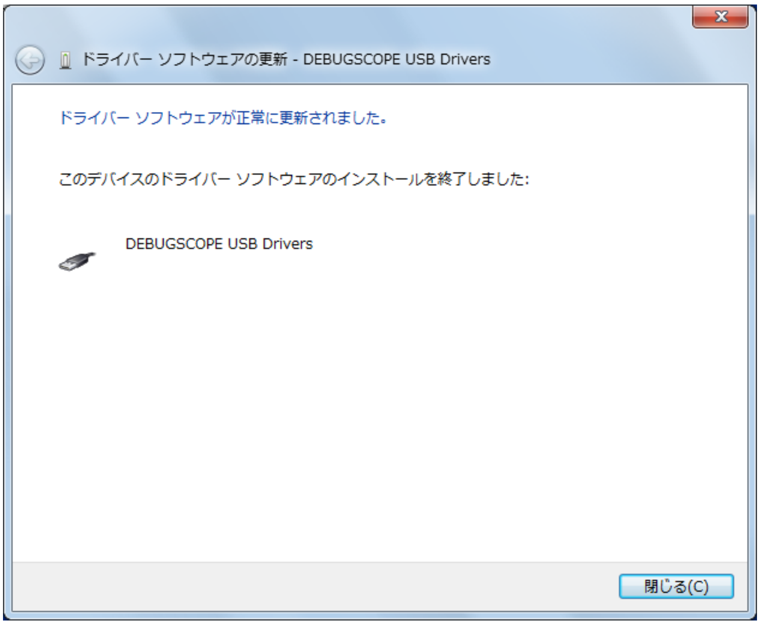


11. インストール中は以下の画面が表示されます。



はじめに

12. インストール完了時は以下の画面が表示されます。



はじめに

Windows 8 Windows 8.1

Windows 8.1 は、これまでの Windows OS よりもデバイスドライバーに対するセキュリティ管理が厳しくなりました。この管理を「デジタル署名の強制」と言い、Microsoft 社のデジタル署名を受けていないデバイスドライバーは、基本的にインストールできない仕組みとなっています。
このため、DEBUGSCOPE の USB ドライバーを Windows 8.1 にインストールしようとすると下図のエラーが発生して先に進むことができません。



これを回避して USB ドライバーをインストールするためには、以下の手順に従います。

1. 「デジタル署名の強制」を無効に設定する
2. デバイスドライバーをインストールする
3. PC を再起動する(再起動すると「デジタル署名の強制」が自動的に有効になります)

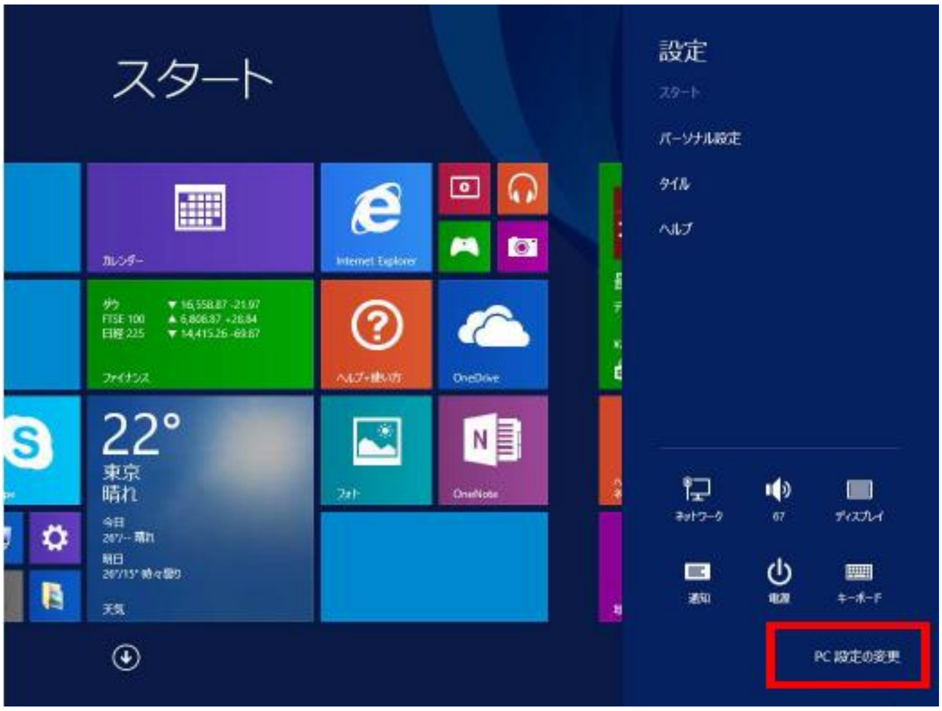
はじめに

「デジタル署名の強制」を無効に設定する

1. チャームを表示し、設定をクリックします。



2. 設定画面の下部の「PC 設定の変更」をクリックします。

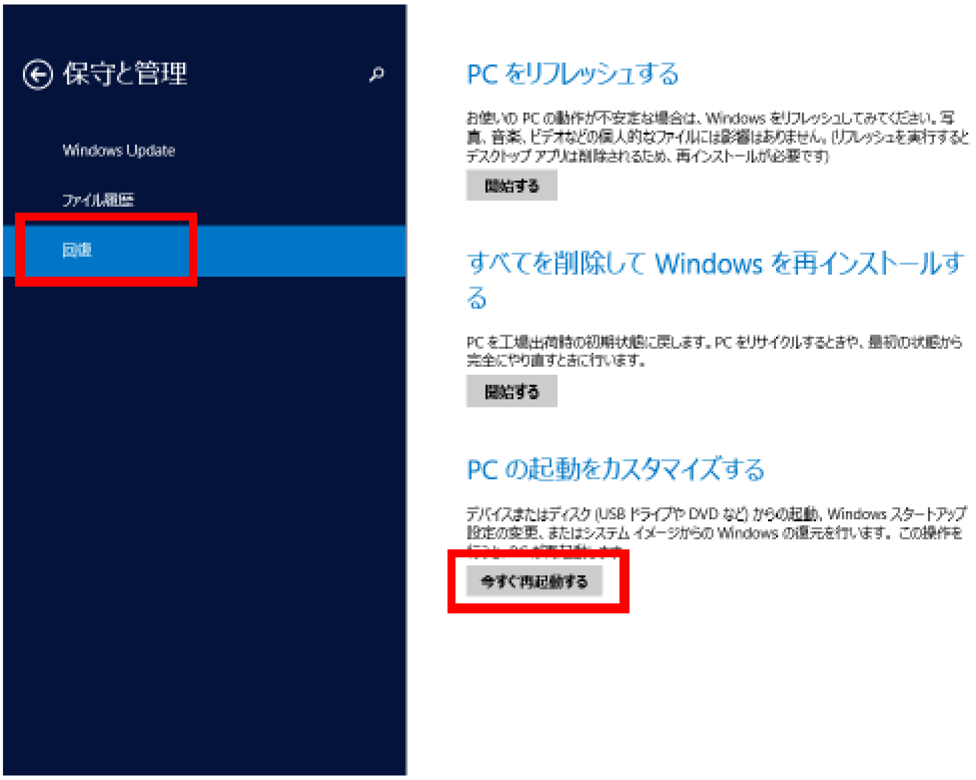


はじめに

3. PC 設定画面で「保守と管理」をクリックします。



4. 「回復」を選択し、「今すぐ再起動する」をクリックします。

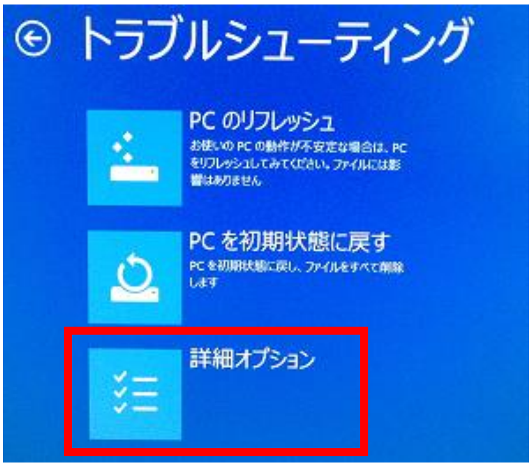


はじめに

5. PC 再起動後、「オプションの選択」画面が表示されるので、「トラブルシューティング」をクリックします。



6. 「詳細オプション」をクリックします。



7. 「スタートアップ設定」をクリックします。

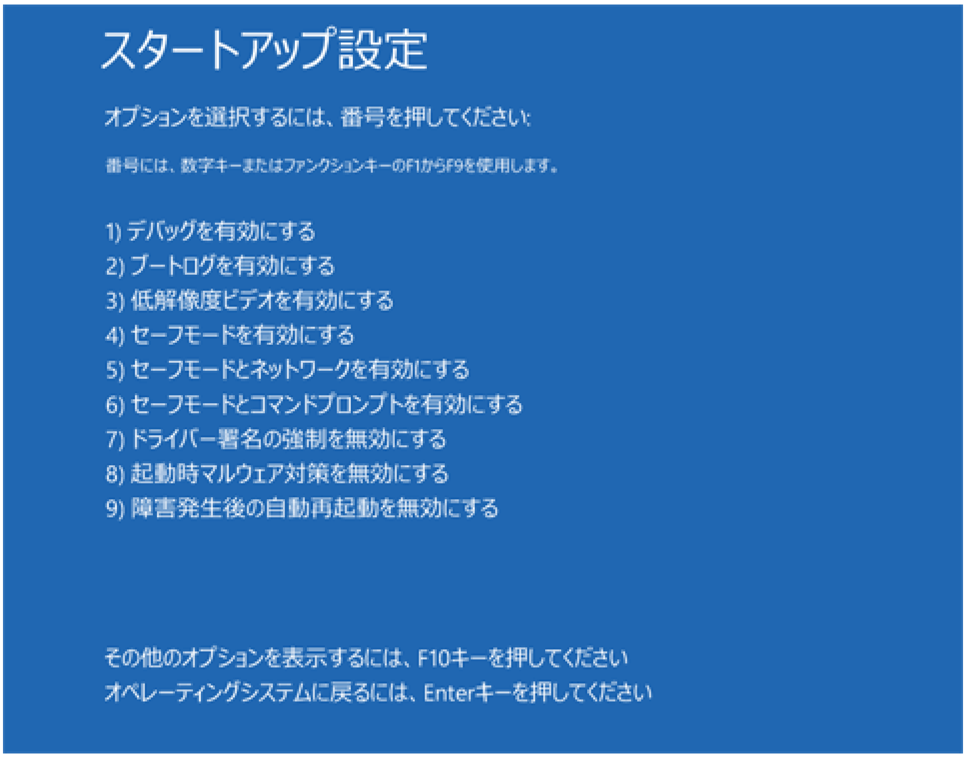


はじめに

8. 「再起動」をクリックします。



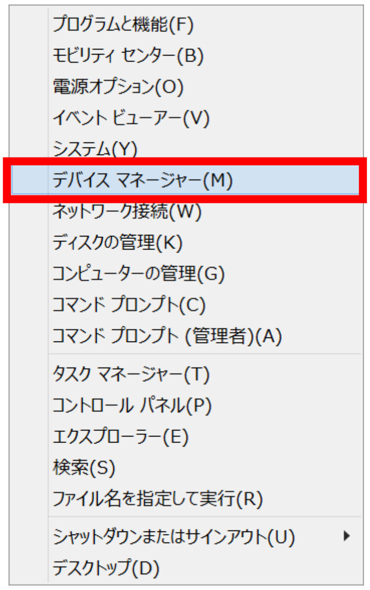
9. PC が再起動し「スタートアップ設定」画面が表示された後、キーボードの数字キー「7」または、「F7」を押します。
   これで「デジタル署名の強制」が無効の状態で PC が再起動します。



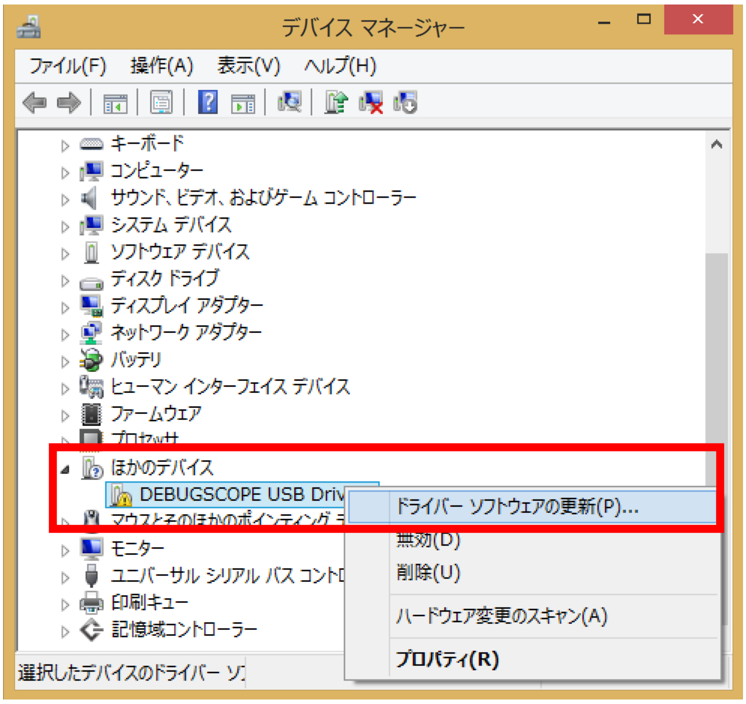
はじめに

デバイスドライバーをインストールする

1. 本体と PC を付属の USB ケーブルで接続します。
2. 本体背面の DC ジャックに付属の AC アダプタを接続します。
3. 本体背面の電源スイッチ(POWER)を ON にして、本体に電源を投入します。
4. スタートボタンの右クリックメニューーから「デバイス マネージャー」を起動します。

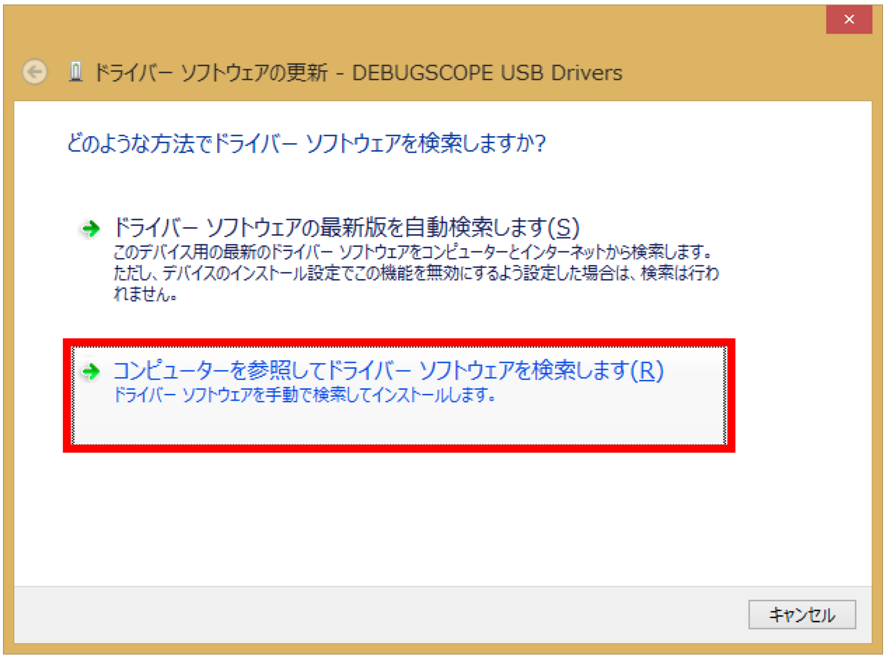


5. 「ほかのデバイス」の「DEBUGSCOPE USB Drivers」を右クリックし、表示されるポップアップメニューから「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。

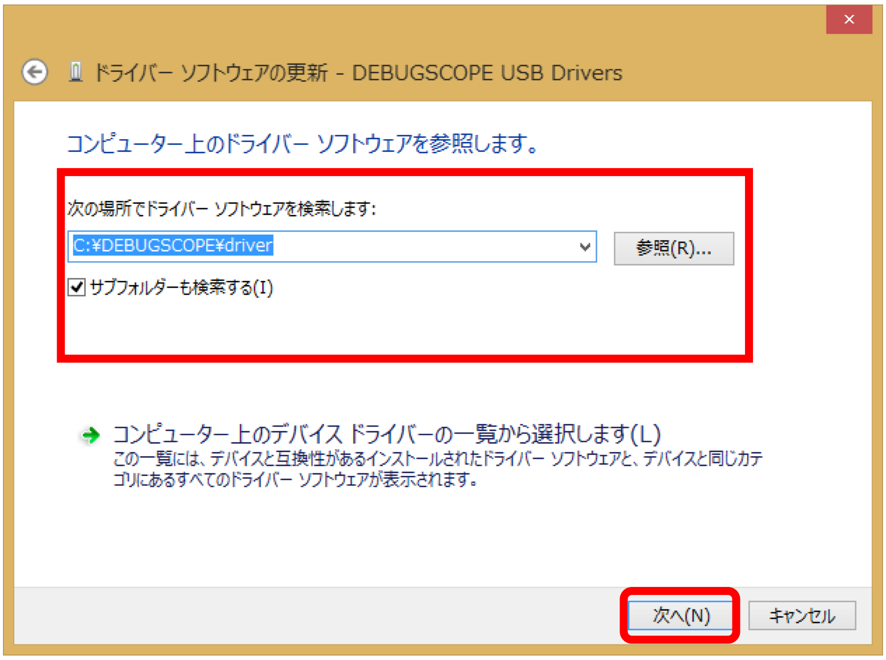


はじめに

6. 「コンピューターを参照してドライバー ソフトウェアを検索します」をクリックします。

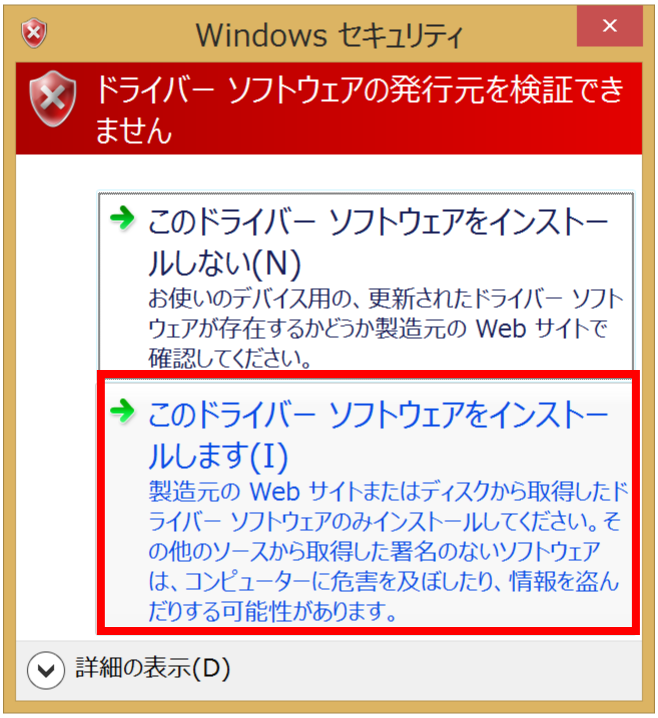


7. 「次の場所でドライバーソフトウェアを検索します」を選択し、検索先として「C:¥DEBUGSCOPE¥driver」を指定します。

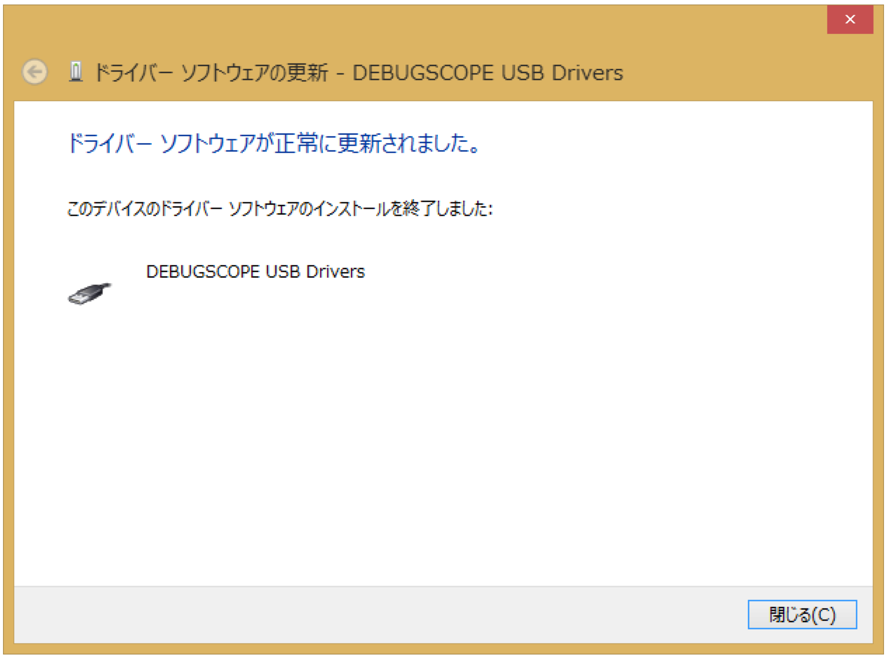


はじめに

8. 「Windows セキュリティ」が表示されたら、「このドライバーソフトウェアをインストールします(I)」をクリックします



9. インストールが終了すると、以下の画面が表示されます。
   デジタル署名の強制を有効に戻すため、PC を再起動してください。



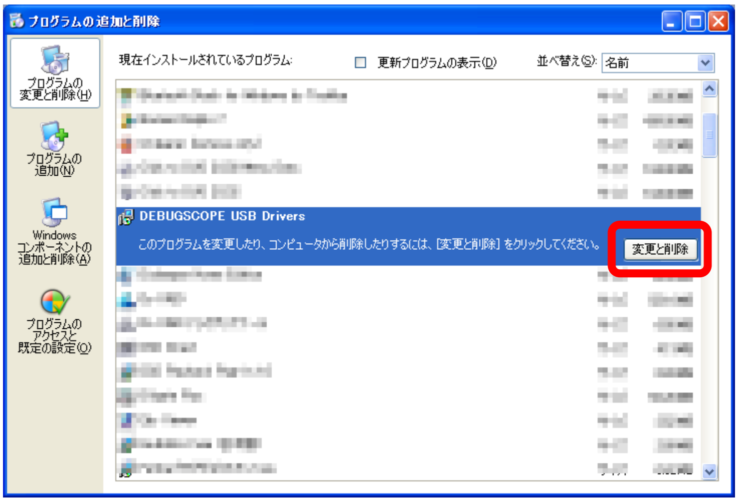
はじめに

USB ドライバをアンインストールする

PC で下記の手順で USB ドライバのアンインストールを行ってください。

Windows XP

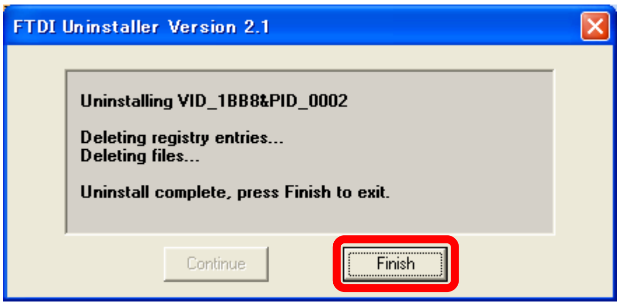
1. コントロールパネルから「アプリケーションの追加と削除」または「プログラムの追加と削除」を起動し、「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択します。
   「変更と削除」をクリックします。



2. FTDI uninstaller version2.1 というタイトルの画面が表示されるので「Continue」ボタンをクリックします。



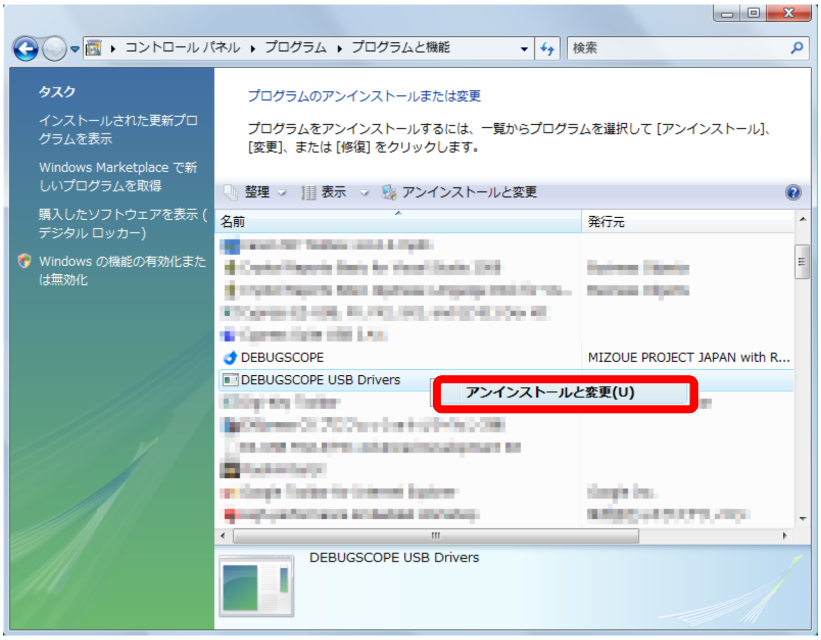
3. アンインストールが行われます。アンインストールが完了すると「Finish」ボタンが有効になります。
   「Finish」ボタンをクリックします。USB ドライバのアンインストールは完了です。



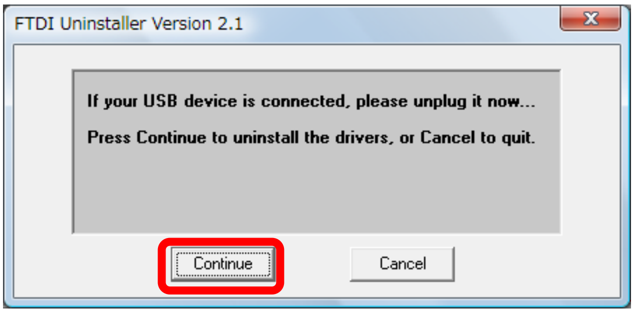
はじめに

Windows Vista

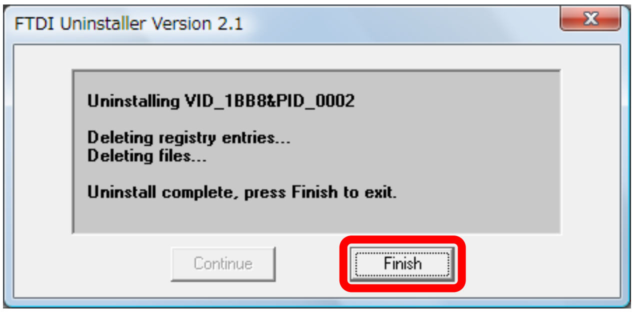
1. コントロールパネルから「プログラムと機能」をクリックして[プログラムのアンインストールまたは変更] 画面を起動します。この画面で「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックするとポップアップ画面が表示されます。「アンインストールと変更」ボタンをクリックするとアンインストールを開始します。



2. FTDI uninstaller version2.1 というタイトルの画面が表示されるので「Continue」ボタンをクリックします。

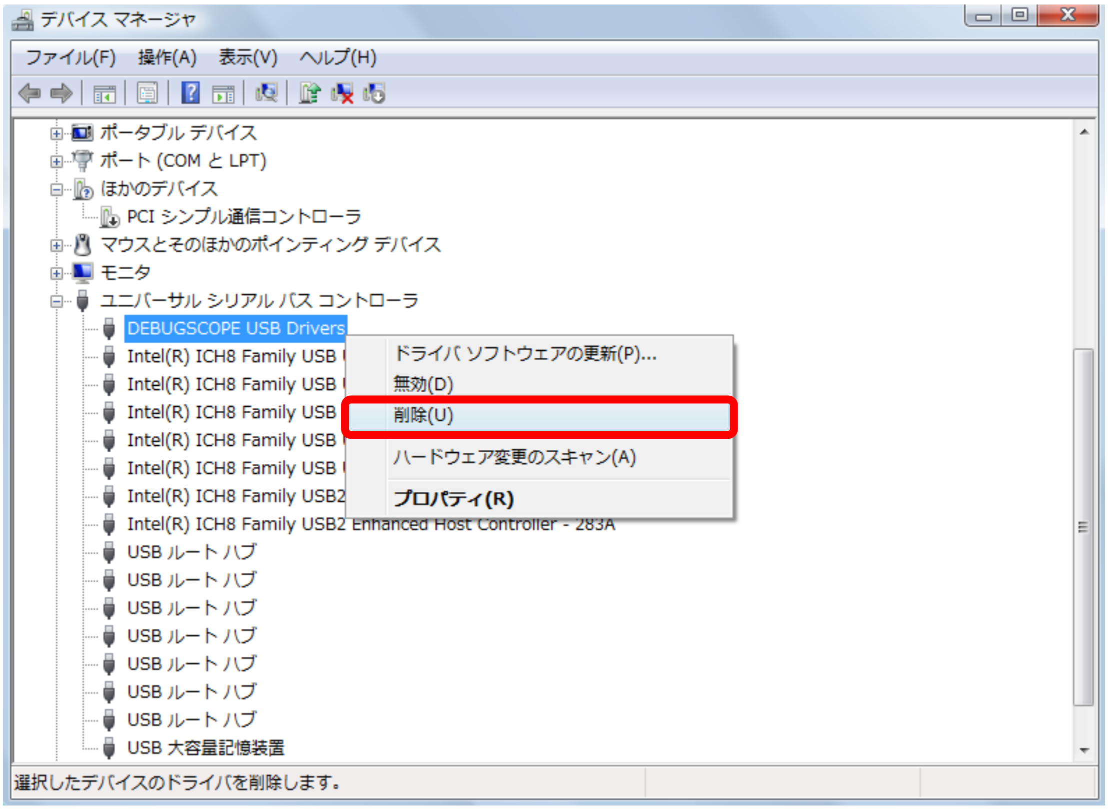


3. アンインストールが行われます。アンインストールが完了すると「Finish」ボタンが有効になります。
「Finish」ボタンをクリックします。USB ドライバのアンインストールは完了です。

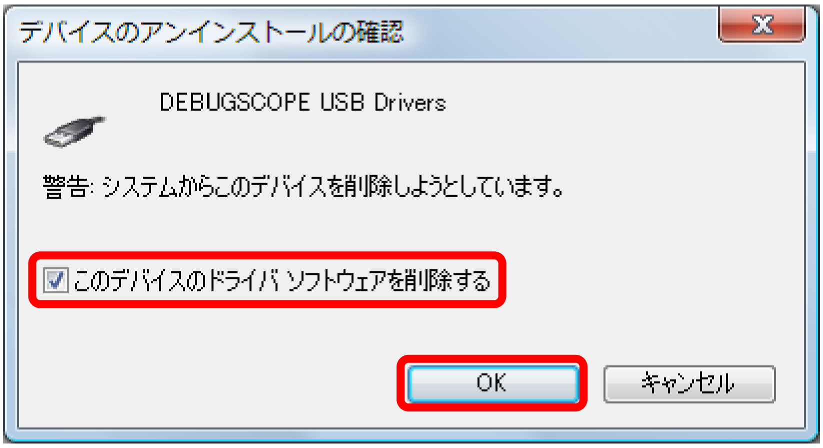


はじめに

4. インストール時と同様の手順でデバイスマネージャ画面を起動します。
   デバイスマネージャ画面上の「ユニバーサルシリアルバスコントローラ」に「DEBUGSCOPE USB Drivers」が表示されています。「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックした後、「削除」をクリックします。



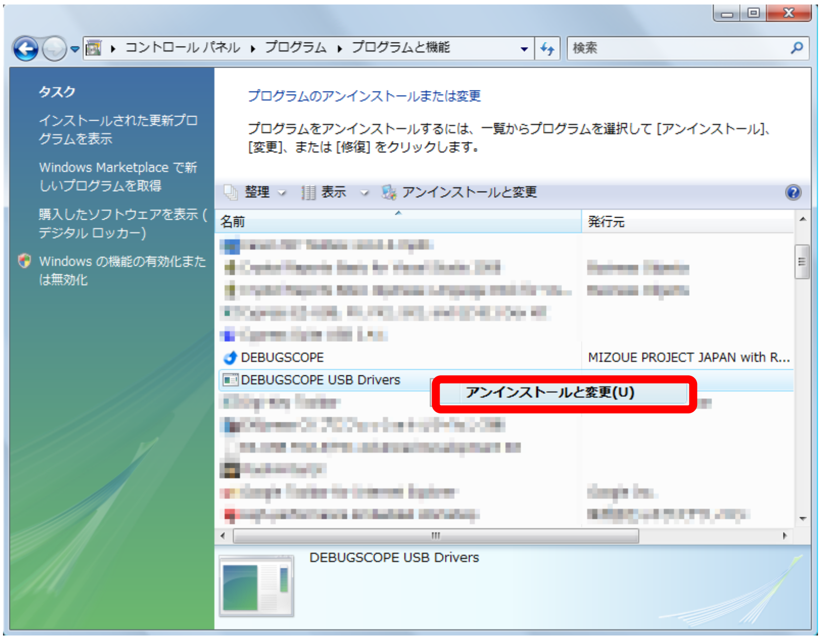
5. 「このデバイスのドライバ ソフトウェアを削除する」にチェックをつけた後に OK ボタンをクリックします。



はじめに

Windows 7

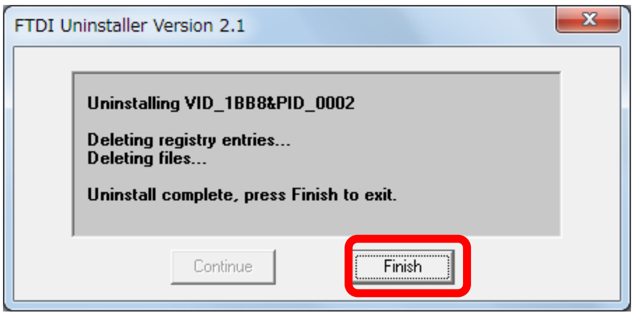
1. コントロールパネルから「プログラムのアンインストール」をクリックして[プログラムのアンインストールまたは変更]画面を起動します。この画面で「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックするとポップアップ画面が表示されます。「アンインストール」ボタンをクリックするとアンインストールを開始します。



2. FTDI uninstaller version2.1 というタイトルの画面が表示されるので「Continue」ボタンをクリックします。

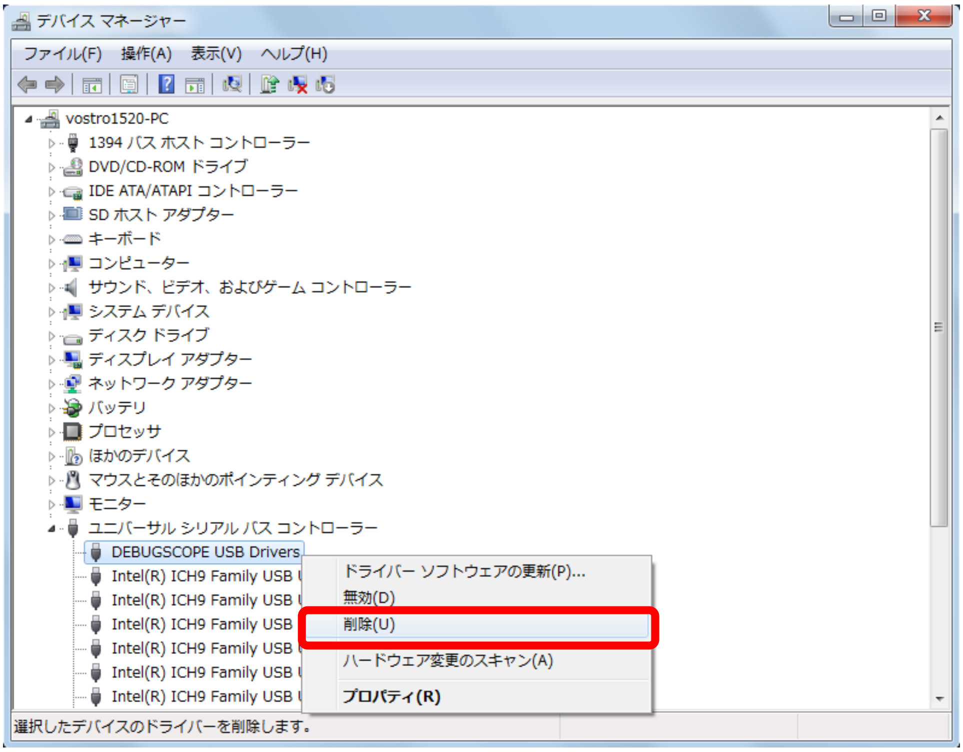


3. アンインストールが行われます。アンインストールが完了すると「Finish」ボタンが有効になります。
「Finish」ボタンをクリックします。USB ドライバのアンインストールは完了です。

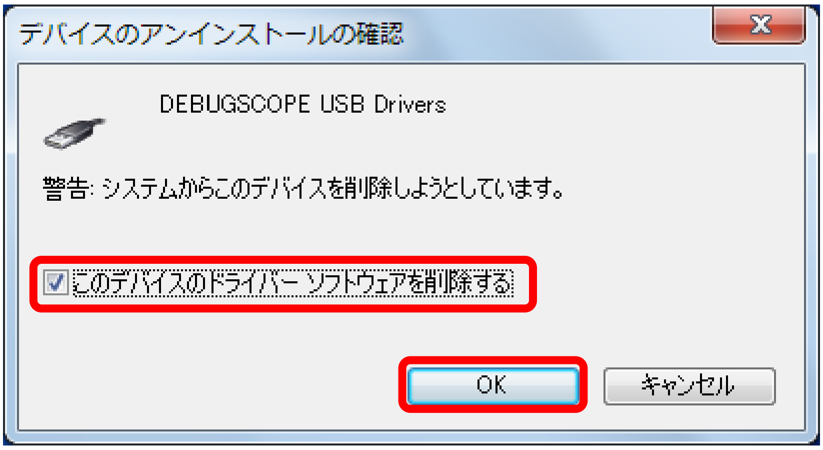


はじめに

4. インストール時と同様の手順でデバイスマネージャ画面を起動します。
デバイスマネージャー画面上の「ユニバーサルシリアルバスコントローラ」に「DEBUGSCOPE USB Drivers」が表示されています。「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックした後、「削除」をクリックします。



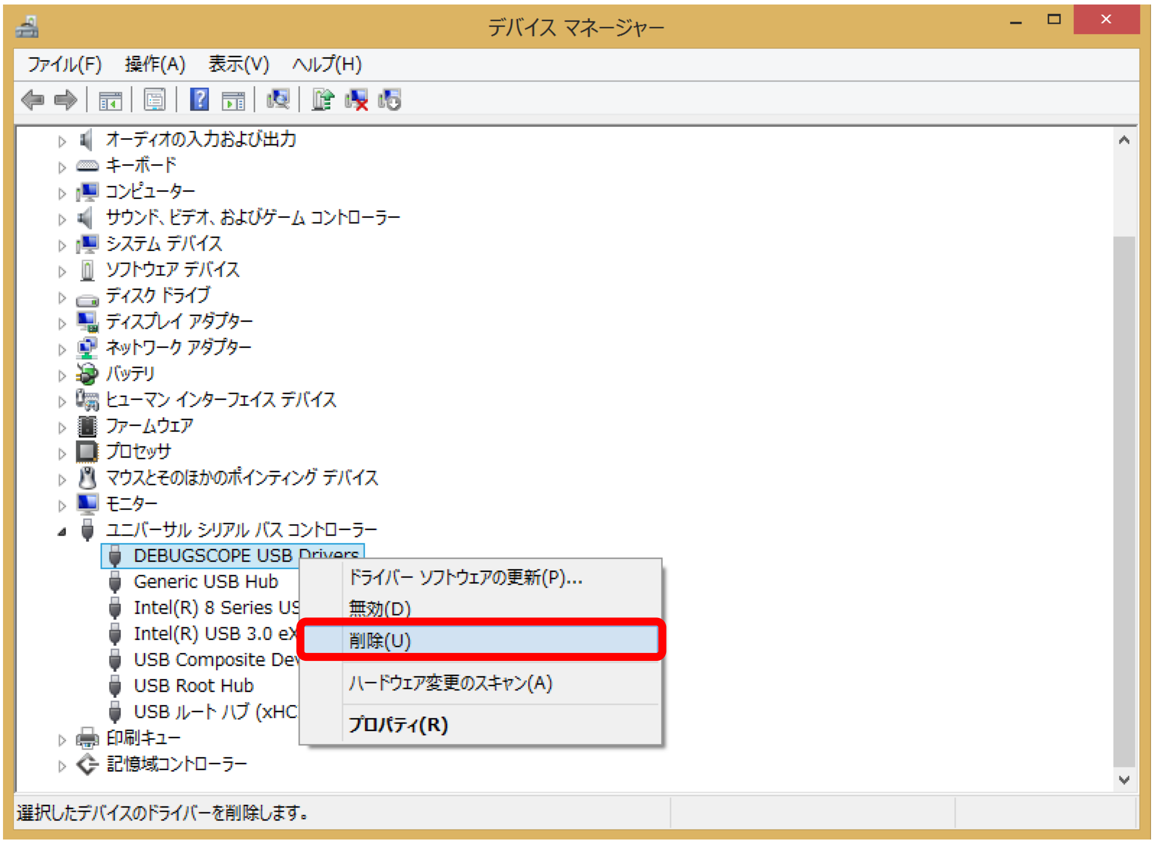
5. 「このデバイスのドライバー ソフトウェアを削除する」にチェックをつけた後に OK ボタンをクリックします。



はじめに

Windows 8 Windows 8.1

1. 本体と PC を USB ケーブルで接続した状態で「デバイスマネージャー」を起動します。
   「ユニバーサル シリアル バス コントローラー」の「DEBUGSCOPE USB Drivers」を選択して右クリックします。
   表示されるポップアップメニューの「削除」を選択します。



2. デバイスのアンインストールの確認画面が表示されます。
   「このデバイスのドライバー ソフトウェアを削除する」にチェックをつけた後に、OK ボタンをクリックします。

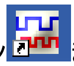


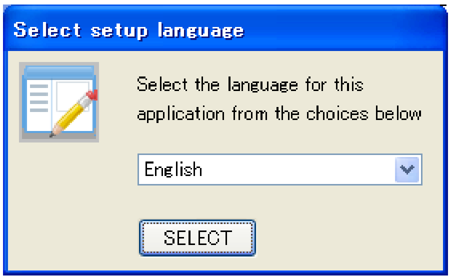
基本的な操作

DEBUGSCOPEを起動する

起動方法

1 本体とPCを付属のUSBケーブルで接続し、本体背面のDCジャックに付属のACアダプタを接続後、電源スイッチを入れます。

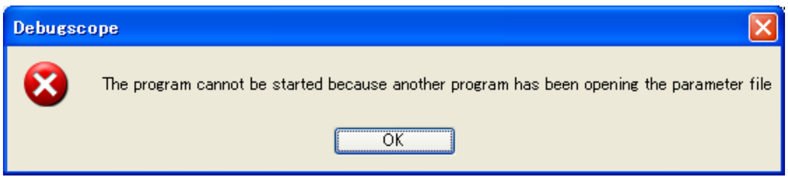
2 「デスクトップ」のショートカットアイコンまたは、「スタート」→「すべてのプログラム」→「DEBUGSCOPE」→「DEBUGSCOPE」を選択し、ソフトウェアを起動します。
※初めて起動する場合は、下記の言語選択が表示されます。
　リストボックスから言語を選択して「SELECT」をクリックします。
※言語選択は、再度ソフトウェア画面上でも設定できます。



●正しく接続されていない状態でソフトウェアを起動すると、下図のエラー画面が表示されます。
ACアダプタ、USBの接続を確認し、再度ソフトウェアを起動してください。



●プログラム実行ファイルと同じフォルダに生成されるパラメータファイル（PRM.mpj）についてエディタソフトで開く、編集する等の行為を行わないようお願いいたします。パラメータファイルを別ソフトで開いた状態のまま起動すると、下図のエラー画面が表示されます。パラメータファイルを閉じてからソフトウェアを再起動してください。



基本的な操作

DEBUGSCOPE を終了する

終了方法

ソフトウェアを終了する方法は下記の 2 つの方法があります。

①「モード」→「終了」を選択します。

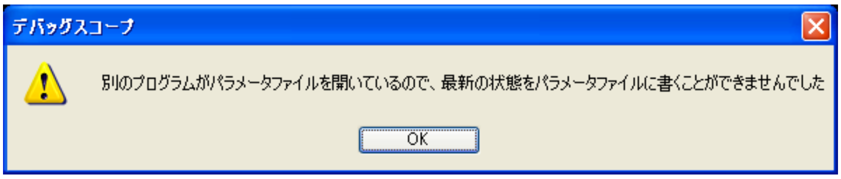
②メイン画面右上の をクリックします。

※必ず、ソフトウェアを終了してから本体の電源をお切りください。

●ソフトウェアを起動した状態で本体の電源を切った場合、下図が表示されます。



●パラメータファイル（PRM.mpj）を別ソフトで開いた状態で終了すると、下図の警告画面が表示されます。
ソフトウェアを再起動すると、最新のパラメータが設定されず、前回起動時のパラメータが設定されます。



ソフトウェアのパラメータ

●ソフトウェアを起動すると、前回設定したパラメータ（サンプリング、トリガ、電圧レンジなど）が反映されます。

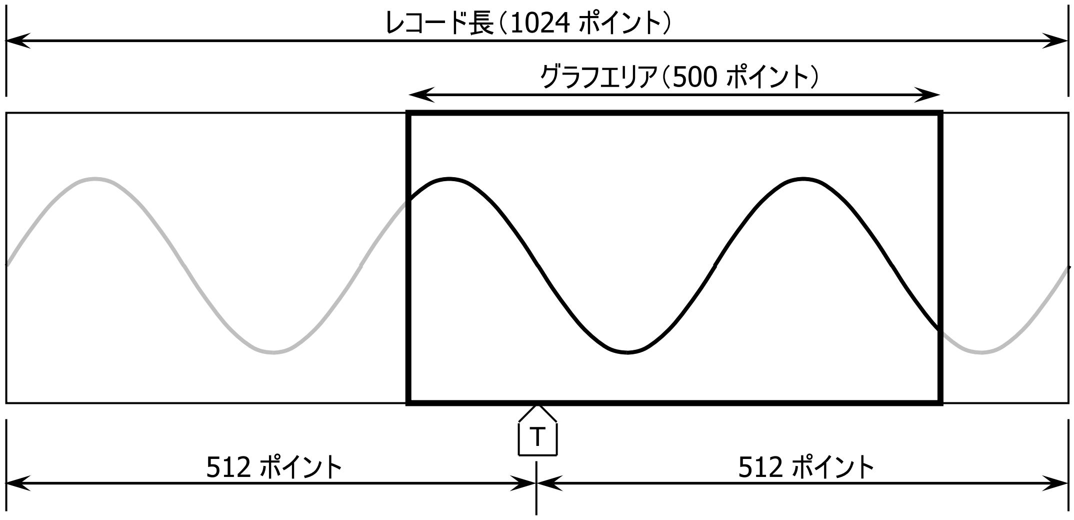
●ソフトウェア起動中に USB ケーブルを抜く、本体の電源を切る等の行為を行うと、ソフトウェアを再起動した場合、前回終了時のパラメータ情報が反映されません。

オシロスコープ機能

オシロスコープ機能は、本体前面の BNC コネクタから入力されたアナログ信号をリアルタイムで観測できる機能です。
電圧レンジの設定、時間レンジの設定、トリガの設定、オートスケールなどさまざまな機能があります。

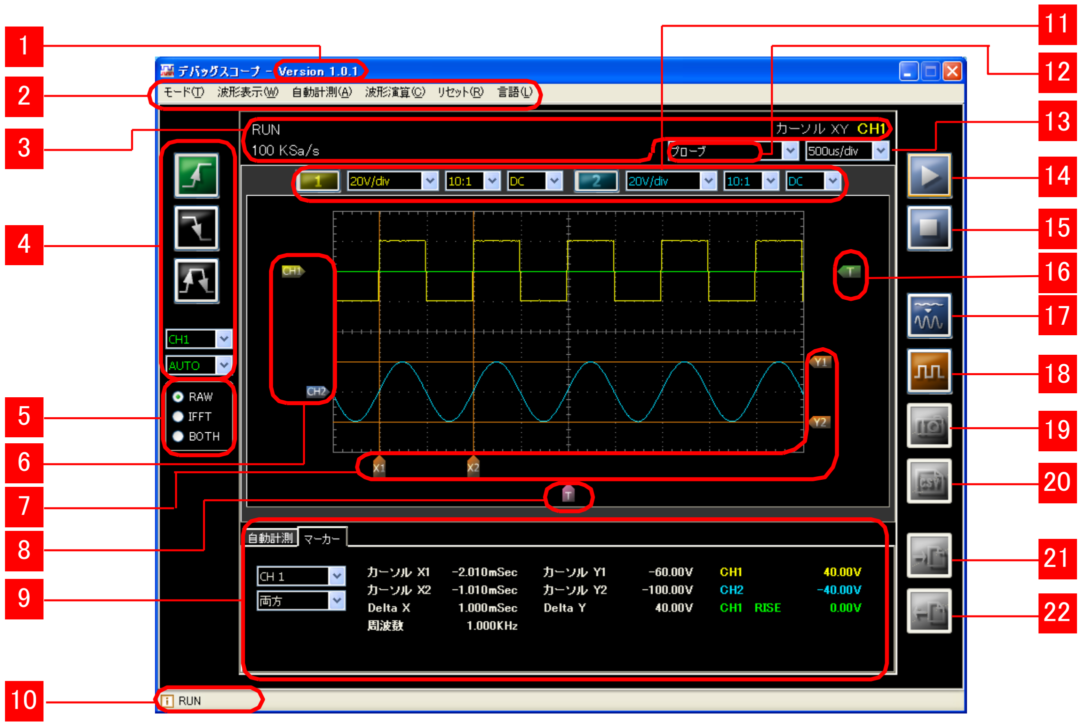
- ●サンプリング周波数の設定
- ●電圧ポジションの設定
- ●電圧レンジの設定
- ●オートスケール
- ●画面のスナップショット
- ●トリガモードの設定（AUTO、NORMAL、SINGLE）
- ●トリガチャンネルの設定（CH1、CH2、EXT）

オシロスコープモードでは、トリガポジションの前後 512 ポイントのデータを取り込んでおり、その内 500 ポイントのデータを画面に表示しています。



オシロスコープ機能

オシロスコープモード画面の説明



- 1 ●バージョン
本ソフトウェアのバージョン情報を表示します
- 2 ●メニュー
モードの切り替え、設定を行います
- 3 ●ステータス表示
計測状態、サンプリング周波数、マーカーチャンネルなどを表示します
- 4 ●トリガ設定
トリガチャンネル、トリガモード、トリガエッジを設定します
- 5 ●表示波形設定
測定波形、IFFT 波形の表示を選択します
- 6 ●電圧ポジション
電圧ポジションを設定します
- 7 ●カーソル
電圧、時間カーソルを表示します
- 8 ●トリガポジション
トリガポイントを設定します
- 9 ●コントロールタブ
各種タブを切り替えます
- 10 ●ヒント
ボタンやテキストボックスの説明を表示します
- 11 ●電圧レンジ設定
表示チャンネル、電圧レンジ、プローブ比、入力カップリングを設定します
- 12 ●入力種類設定
本体に取り付ける入力種類(プローブ、加速度センサ、マイク)を設定します
- 13 ●時間レンジ設定
時間レンジを設定します
- 14 ●「RUN」ボタン
計測を開始します
- 15 ●「STOP」ボタン
計測を停止します
- 16 ●トリガレベル
トリガレベルを設定します
- 17 ●「オートスケール」ボタン
自動で電圧レンジ、時間レンジを設定します
- 18 ●「CAL」ボタン
CAL 信号を出力します
- 19 ●「スナップショット」ボタン
表示している画面を JPG ファイルで保存します
- 20 ●「CSV」ボタン
表示している波形のデータを CSV ファイルで出力します
- 21 ●「エクスポート」ボタン
設定ファイルを出力します
- 22 ●「インポート」ボタン
設定ファイルを読み込みます

オシロスコープ機能

信号を計測する

説明

1 ソフトウェア起動後、メニュー「モード」→「オシロスコープ」を選択します。



波形が表示されない場合は次の内容を確認してください。

●トリガモードを「AUTO」にする　☞トリガを設定する P.63

●時間レンジを「500ns/div」にする　☞時間レンジを設定する P.53

2 プローブ比を「10：1」に、電圧レンジを「20V/div」を設定します。☞測定条件を設定する P.51

3 プローブの減衰比切り替えスイッチを 10:1(×10)に設定し、プローブを信号源に接続します。

4 波形を見やすいレンジに調節します。☞測定条件を設定する P.51、☞時間レンジを設定する P.53

5 トリガモードを「AUTO」にして、波形を確認しながらトリガレベルを調節します。☞トリガを設定する P.63

信号源へ接続する前に確認してください

●オプションのプローブをご使用いただくことを推奨します。

●本体の入力許容電圧（±10V）を超えることがないよう、信号源電圧が以下の範囲内であることを確認の上、信号を入力してください。

プローブ減衰比	信号源電圧
×1 (1:1)	±10V
×10 (10:1)	±100V
×100 (100:1)	±1000V

オシロスコープ機能

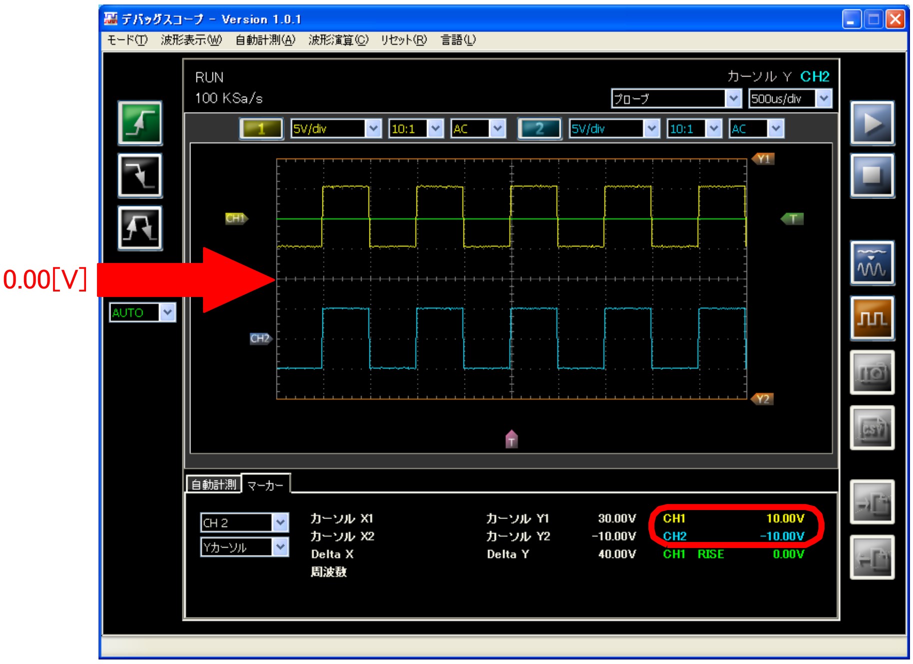
電圧ポジションを設定する

説明

CH1、CH2を上下に移動して電圧ポジションを変更します。

下図の赤丸で囲っている箇所に電圧ポジションの値を表示しています。

電圧ポジションの 0.00[V]位置は、グラフエリアの中心です。



トリガを設定しているチャンネルの電圧ポジションを移動するとトリガレベル T も追従して移動します。

※トリガの種類が「EXT」の場合、トリガレベルは移動しません。☞EXT トリガを設定する P.66

※オートスケール時は、自動的に電圧ポジションやトリガレベルが移動します。

☞オートスケールを実行する P.56

電圧ポジションの移動について

●シングルトリガモードでは電圧ポジションの移動はできません。

オシロスコープ機能

測定条件を設定する

波形表示の ON/OFF、電圧レンジ、プローブ比、入力カップリングは下図のボタンとリストボックスで設定します。



波形表示の設定

メイン画面の波形表示ボタン 1 または 2 をクリックすると波形表示を ON/OFF します。
また、メニューの「波形表示」やショートカットキーからも波形表示の ON/OFF を設定できます。



●CH1、CH2 ともに非表示にする設定はできません。
CH1 を非表示にすると、CH2 の表示・非表示にかかわらず、CH2 の波形を表示します。
CH2 を非表示にする場合も同様です。

設定	ボタンの表示	波形表示
・メニュー「波形表示」→「CH1」 ・「Shift」＋「F1」	1 2	CH1 を表示します CH2 を非表示にします
・メニュー「波形表示」→「CH2」 ・「Shift」＋「F2」	1 2	CH1 を非表示にします CH2 を表示します
・メニュー「波形表示」→「BOTH」 ・「Shift」＋「F3」	1 2	CH1、CH2 ともに表示します

波形の表示について

●非表示にするチャンネルにトリガが設定されていた場合、トリガを自動的に他方のチャンネルに切り換えて、波形を表示します。
●トリガの種類が「シングル」で「RUN」ボタンをクリックした後、トリガがかかり波形が表示されるまでの間は波形表示の設定はできません。
●片チャンネルを表示している場合、トリガチャンネル、マーカー、自動計測、FFT、スペクトログラムの計測、および CSV での保存は、表示しているチャンネルのみ表示します。

オシロスコープ機能

電圧レンジ・プローブ比の設定

電圧レンジ・プローブ比は下表から選択できます。プローブ比は、使用するプローブの減衰比設定に合わせて設定します。

プローブ比	電圧レンジ
1:1	10mV/div,20mV/div,50mV/div,100mV/div, 200mV/div,500mV/div,1V/div,2V/div
10:1	100mV/div,200mV/div,500mV/div,1V/div, 2V/div,5V/div,10V/div,20V/div
100:1	1V/div,2V/div,5V/div,10V/div,20V/div,50V/div,100V/div,200V/div

入力カップリングの設定

入力カップリングは AC または DC を選択できます。

入力カップリング	
AC	AC 結合します
DC	DC 結合します

電圧レンジ、プローブ比、入力カップリングの設定について

● 電圧レンジ、プローブ比、入力カップリングは、チャンネル 1 とチャンネル 2 でそれぞれ独立に設定することができます。

オシロスコープ機能

入力種類を設定する

入力種類は下図のリストボックスで設定します。

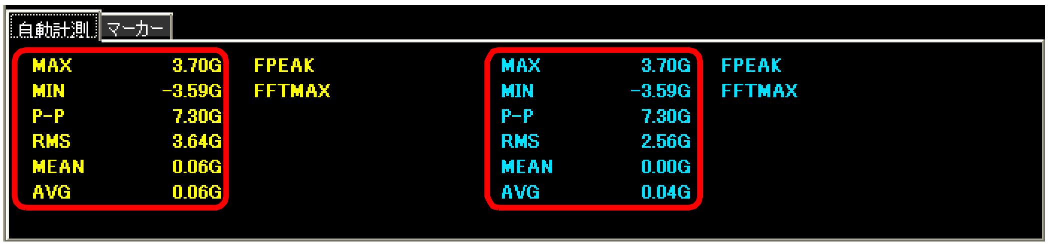


入力設定

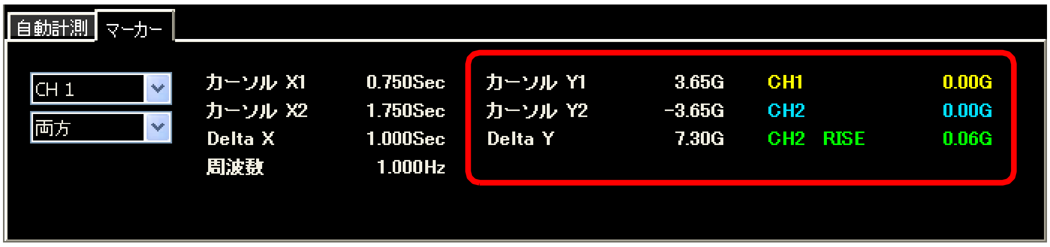
入力種類とそれぞれの特徴は以下となります。

種類	単位	プローブ比	有効 CH	備考
プローブ	[V]	1:1／10:1／100:1 選択可能	CH1,2	
加速度センサ 2G	[G]	1:1 固定	CH1,2	必ず指定オプション品をご使用ください
加速度センサ 4G	[G]	1:1 固定	CH1,2	必ず指定オプション品をご使用ください
加速度センサ 8G	[G]	1:1 固定	CH1,2	必ず指定オプション品をご使用ください
加速度センサ 12G	[G]	1:1 固定	CH1,2	必ず指定オプション品をご使用ください
マイク Lo	[V]	1:1 固定	CH1 のみ	必ず指定オプション品をご使用ください
マイク Hi	[V]	1:1 固定	CH1 のみ	必ず指定オプション品をご使用ください

加速度センサを選択した場合は、以下の表示が電圧値から加速度値に切り替わります。

<table>
<tr><td>加速度レンジ</td><td>
</td></tr>
<tr><td>自動計測値</td><td>
</td></tr>
</table>

オシロスコープ機能

マーカー計測値	

加速度レンジについて

加速度レンジは取り付けるセンサによって異なります。

加速度センサ	加速度レンジ
2G タイプ	10mG/div、20mG/div、50mG/div、100mG/div、200mG/div、500mG/div、1G/div、2G/div
4G タイプ	20mG/div、40mG/div、100mG/div、200mG/div、400mG/div、1G/div、2G/div、4G/div
8G タイプ	40mG/div、80mG/div、200mG/div、400mG/div、800mG/div、2G/div、4G/div、8G/div
12G タイプ	74.07mG/div、148.2mG/div、370.4mG/div、740.7mG/div、1.481G/div、3.704G/div、7.407G/div、14.81G/div

加速度センサ、マイクについて

- 本装置で加速度センサ、マイクを選択して計測するためには、指定のオプションセット(別売)が必要です。オプション品について販売会社にお問合せください。
  (別紙 オプション取扱説明書 参照)

- オプションセットを使用する時は、オプション取扱説明書に記載の「プローブ」入力種類を選択してください。

オシロスコープ機能

時間レンジを設定する

操作方法

時間レンジは下図のリストボックスで変更します。



時間レンジは以下の表から選択できます。

時間レンジによってサンプリングレートも変わります。

時間レンジ	サンプリングレート	時間レンジ	サンプリングレート	時間レンジ	サンプリングレート
500ns/div	100MSa/s	250us/div	200KSa/s	100ms/div	500Sa/s
1us/div	50MSa/s	500us/div	100KSa/s	250ms/div	200Sa/s
2.5us/div	20MSa/s	1ms/div	50KSa/s	500ms/div	100Sa/s
5us/div	10MSa/s	2.5ms/div	20KSa/s	1s/div	50Sa/s
10us/div	5MSa/s	5ms/div	10KSa/s	2.5s/div	20Sa/s
25us/div	2MSa/s	10ms/div	5KSa/s	5s/div	10Sa/s
50us/div	1MSa/s	25ms/div	2KSa/s	10s/div	5Sa/s
100us/div	500KSa/s	50ms/div	1KSa/s		

時間レンジの表示

●トリガの種類が AUTO で、250ms/div～10s/div を設定した場合、スクロール表示になります。

このとき、トリガポジションは自動的に一番左に移動します。(最新波形を表示するため)

●スクロール表示の場合、トリガレベル、トリガエッジ、トリガチャンネルの設定は無効です。

トリガポジションについては一旦自動的に一番左に移動されますが、その後手動で位置を変更することができます。

オシロスコープ機能

オートスケールを実行する

操作方法

1 信号を入力します。☞信号を計測する P.49

2 「オートスケール」ボタン をクリックします。

ステータスは「AUTO SCALE」になります。

3 オートスケール完了後、CH1 の電圧ポジションはグラフエリアの上半分、CH2 はグラフエリアの下半分の領域に表示されます。（ただし、入力信号のオフセット電圧に依存します）

ステータスは「RUN」になります。
トリガの種類は、「AUTO」になります。
CH1 が表示されているときは、トリガチャンネルは「CH1」、トリガエッジは「立上り」になります。
CH1 が非表示のときは、トリガチャンネルは「CH2」、トリガエッジは前回設定したエッジになります。
※オートスケール実行時、本体からレンジ切り替えの為の音がする場合がありますが故障ではありません。

オートスケールができない場合

●ノイズが多いまたは信号レベルが小さい場合など、正しくオートスケールができないことがあります。
配線や接続を見直して再度実行してください。

●オートスケールは CH1 の信号波形を基準にスケーリングを行います。
計測波形が 1 つの場合は、必ず CH1 の方に接続してください。

●ステータスが「STOP」のときは、「オートスケール」ボタンが無効になり、オートスケールできません。

オシロスコープ機能

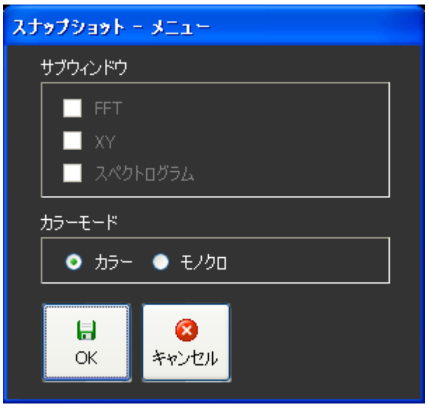
画面のスナップショット

メイン画面、サブ画面を画像ファイル(JPEG フォーマット)で保存します。

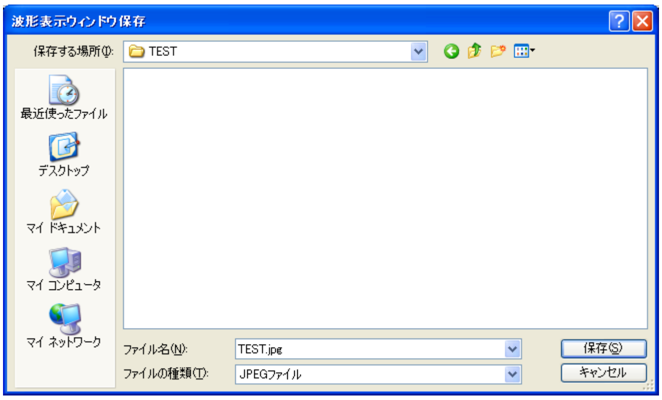
操作方法

1 メイン画面で「STOP」をクリックし、「スナップショット」ボタンをクリックします。

2 保存する画面とカラーモードを選択します。「モノクロ」にチェックを入れると画像はモノクロになります。
「OK」をクリックします。



3 「OK」をクリックした後に表示されるダイアログボックス上で名前をつけて画像を保存します。(TEST.jpg)



4 スナップショットが完了すると以下の画面が表示されます。
「OK」をクリックして終了します。
上記の設定ではメイン画面のみ出力します。



オシロスコープ機能

操作方法(つづき)

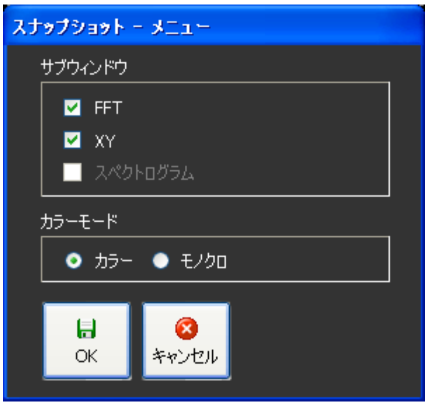
メイン画面で「FFT」、「XY」、「スペクトログラム」の画像を表示している場合は、スナップショット-メニュー画面で選択が可能になります。

表示していると自動的にチェックが入ります。

保存しない画面がある場合は、チェックをはずしてください。

※「FFT」と「スペクトログラム」はメイン画面で同時に表示できないため、スナップショットでも「FFT」と「スペクトログラム」は同時に保存できません。

下図は「FFT」・「XY」を表示している場合のスナップショット-メニュー画面です。



画像ファイル名について

●FFT・XY・スペクトログラムの画像ファイル名は自動的に決まります。メイン画面のファイル名を「TEST.jpg」とすると、以下のような名前になります。

画面	ファイル名
メイン画面	TEST.jpg
FFT 画面	fft_ TEST.jpg
XY 画面	xy_TEST.jpg
スペクトログラム画面	s_ TEST.jpg

下図のエラーメッセージが出た場合、スナップショットができません。

お使いの PC のディスプレイ解像度を 1024×768 以上に設定してください。



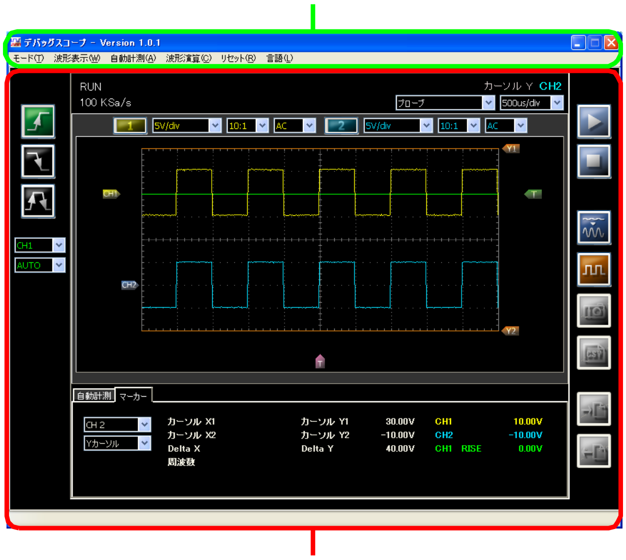
オシロスコープ機能

キャプチャー範囲について

下図に示すように、赤枠で囲った範囲のみキャプチャーされます。

各画面ともに「タイトルバー」、「メニュー」（緑枠）はキャプチャーされません。

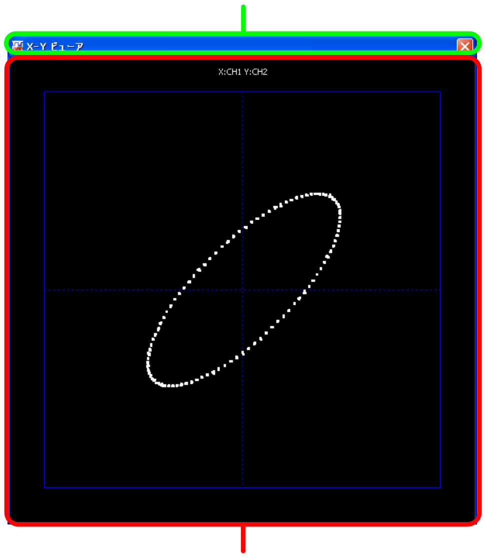
キャプチャーされない領域



キャプチャーされる領域

メイン画面

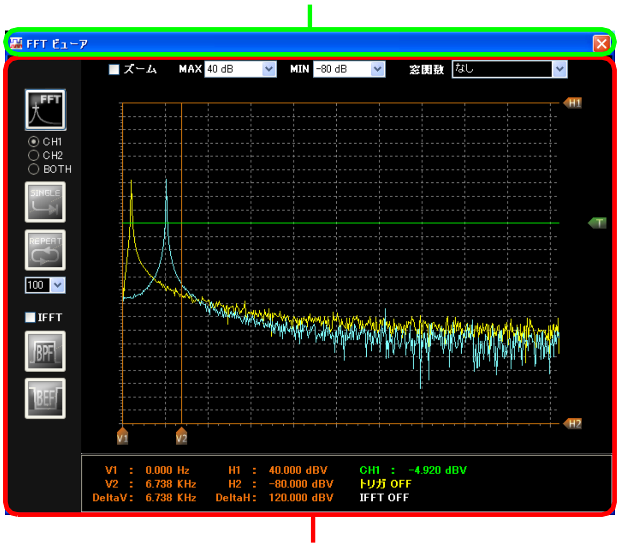
キャプチャーされない領域



キャプチャーされる領域

X-Y 画面

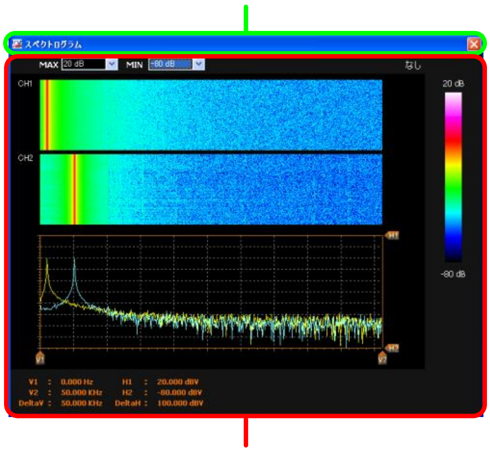
キャプチャーされない領域



キャプチャーされる領域

FFT 画面

キャプチャーされない領域



キャプチャーされる領域

スペクトログラム画面

オシロスコープ機能

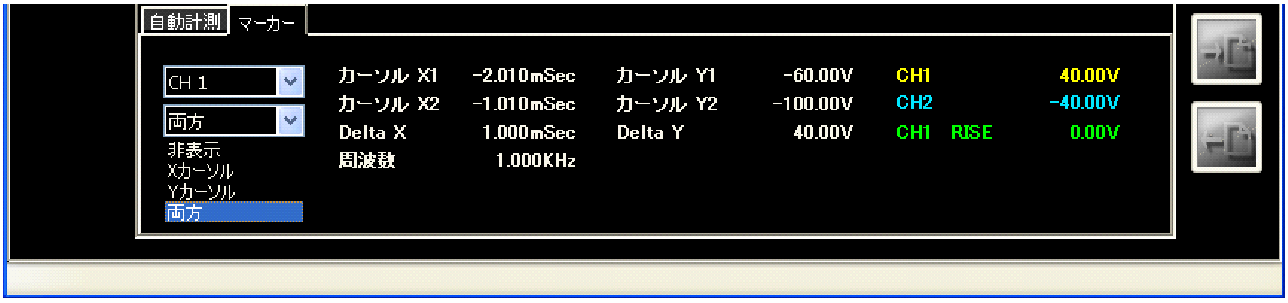
カーソルを使用する

電圧、周波数をカーソルで計測します。

オシロスコープモードでの操作方法

1 メイン画面のタブを「マーカー」に切り替えます。

2 測定するチャンネルを選択し、カーソルの表示種類を選択します。
※表示種類に「非表示」を選択した場合はチャンネルの切り替えはできません。



3 水平カーソル Y1・Y2、垂直カーソル X1・X2のツマミを動かし計測します。

FFT 表示・スペクトログラム表示時の操作方法

1 「FFT」または「スペクトログラム」を表示します。

☞FFT を使用する P.102
☞スペクトログラム表示を使用する P.120



2 水平カーソル H1・H2、垂直カーソル V1・V2のツマミを動かし計測します。

オシロスコープ機能

設定を初期化する

電圧ポジション等の設定を初期値に戻します。

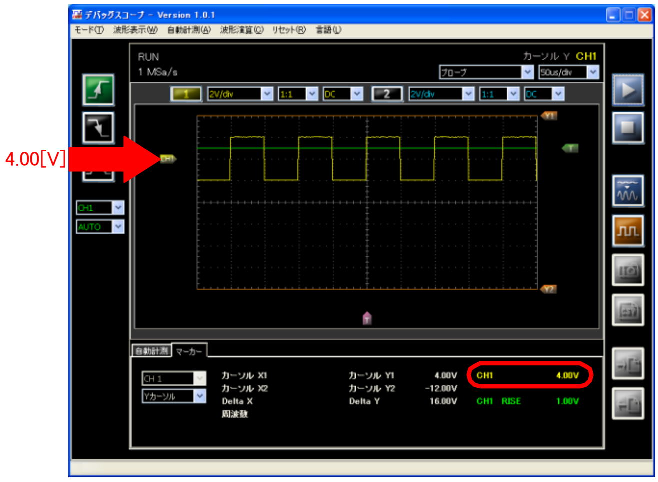
電圧ポジションのリセット

メニュー「リセット」→「オフセット」→「CH1」を選択すると、CH1 の電圧ポジションが中心に戻ります。
CH2 の電圧ポジションを初期化したいときは、メニュー「リセット」→「オフセット」→「CH2」を選択します。

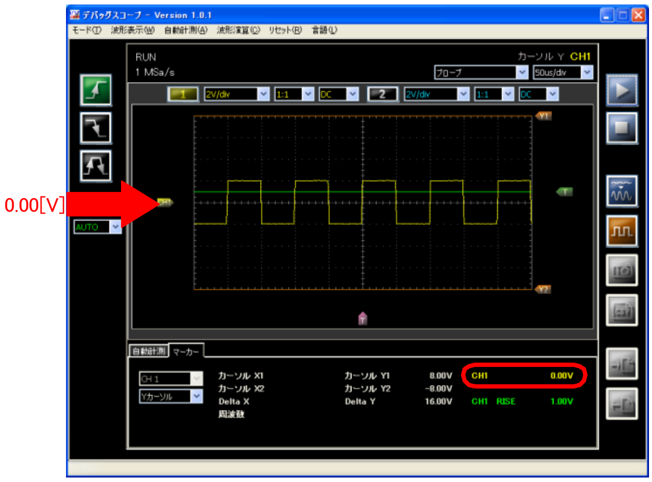


設定	表示波形
・メニュー「リセット」→「オフセット」→「CH1」 ・「Shift」＋「Ctrl」＋「F1」	CH1 の電圧ポジションを 0.00V にします
・メニュー「リセット」→「オフセット」→「CH2」 ・「Shift」＋「Ctrl」＋「F2」	CH2 の電圧ポジションを 0.00V にします

左下図は CH1 の電圧ポジションが「4.00V」にあることを示しています。
メニュー「リセット」→「オフセット」→「CH1」を選択すると、右下図のように電圧ポジションが「0.00V」になります。



オフセットリセット前



オフセットリセット後

オシロスコープ機能

設定のリセット

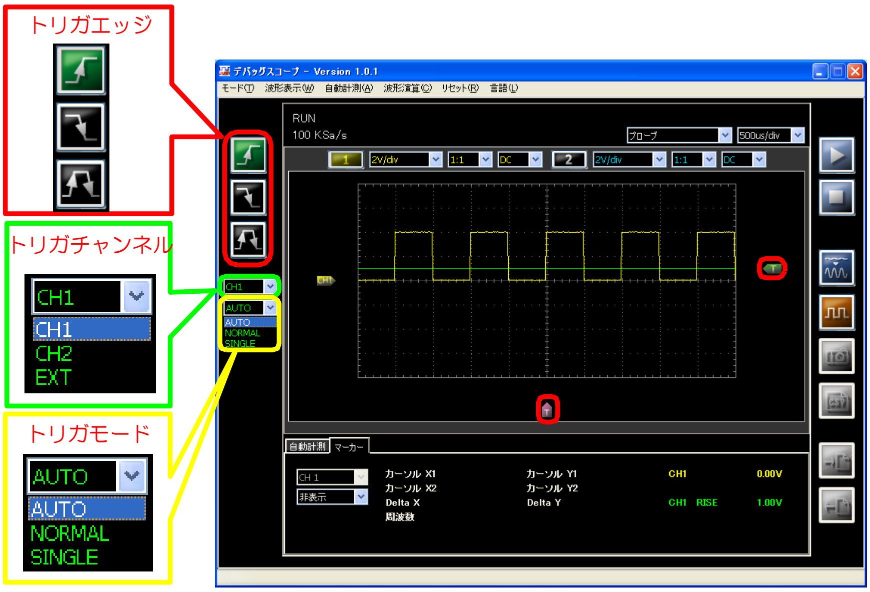
メニュー「リセット」→「設定初期化」を選択すると、下表の項目を初期化します。

名称	状態	名称	状態
ステータス	RUN	FFT ビューア画面	非表示
波形表示	BOTH	FFT トリガ	OFF
時間レンジ	500ns/div	FFT トリガチャンネル	CH1
電圧レンジ	2V/div	FFT トリガポジション	グラフエリアの上端
プローブ比	1:1	FFT 世代数	10
入力カップリング	DC	IFFT 計算処理	OFF
トリガエッジ	立上り	FFT フィルタ時の波形	計測波形(RAW)表示
トリガチャンネル	CH1	FFT フィルタ種類	BPF(バンドパスフィルタ)
トリガモード	AUTO	FFT ビューアカーソル	グラフエリアの両端
電圧ポジション	0.00V	FFT 窓関数	なし
カーソル	グラフエリアの両端	FFT ビューアレンジ	-80dBV～40dBV
トリガレベル	0.00V	FFT ビューアズーム	OFF
トリガポジション	グラフエリアの中心	スペクトログラム画面	非表示
CAL	OFF	スペクトログラムカーソル	グラフエリアの両端
マーカー表示	非表示	X-Y ビューア画面	非表示
マーカーチャンネル	CH1		
自動計測	非表示		
入力種類選択	プローブ		

オシロスコープ機能

トリガを設定する

CH1・CH2 はトリガレベルに達した時点を基準にサンプリングする内部トリガです。CH1・CH2 または EXT の「立上り(RISE)」「立下り(FALL)」「両方(BOTH)」のエッジにトリガをかけることができます。



トリガエッジ

上図の赤枠で囲っているボタンで設定できます。

ボタン	トリガエッジ
	立上り（RISE）
	立下り（FALL）
	立上り・立下り（BOTH）

トリガチャンネル

上図の緑枠で囲っているリストボックスで設定できます。

「CH1」、「CH2」、「EXT」の 3 種類です。

※波形表示設定で非表示に設定しているチャンネルは設定できません。

トリガモード

上図の黄枠で囲っているリストボックスで設定できます。

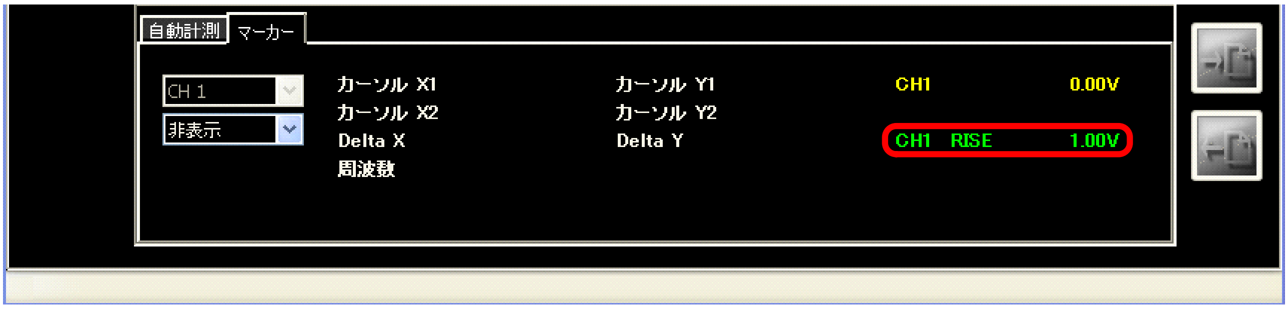
「AUTO」、「NORMAL」、「SINGLE」の 3 種類です。

オシロスコープ機能

トリガレベル

トリガレベル を上下に移動し、トリガレベルを決定します。

トリガレベルの値は、「マーカー」タブの下図に示す位置（赤枠）に表示されます。



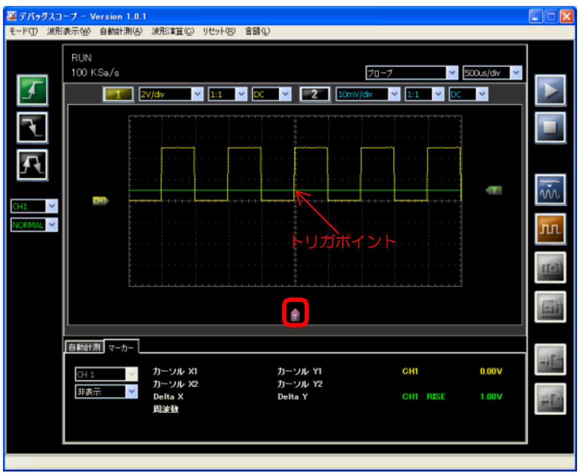


トリガポジション

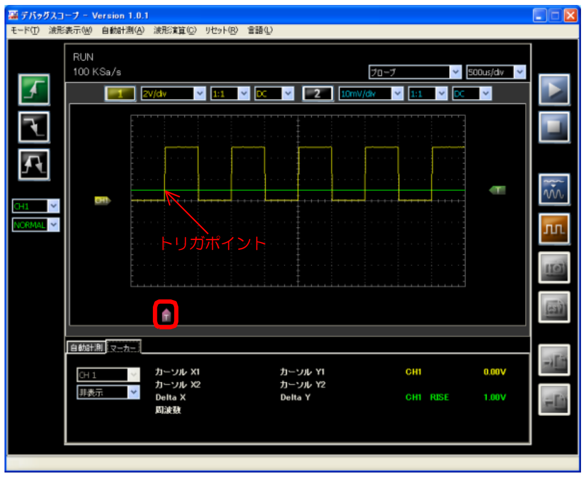
トリガポジション を左右に移動し、トリガポジションを決定します。

トリガポジションを移動するとトリガポイントが移動します。

下図はトリガポジションを中心から左に動かした時の波形です。



トリガポジションが中心



トリガポジションを左に移動

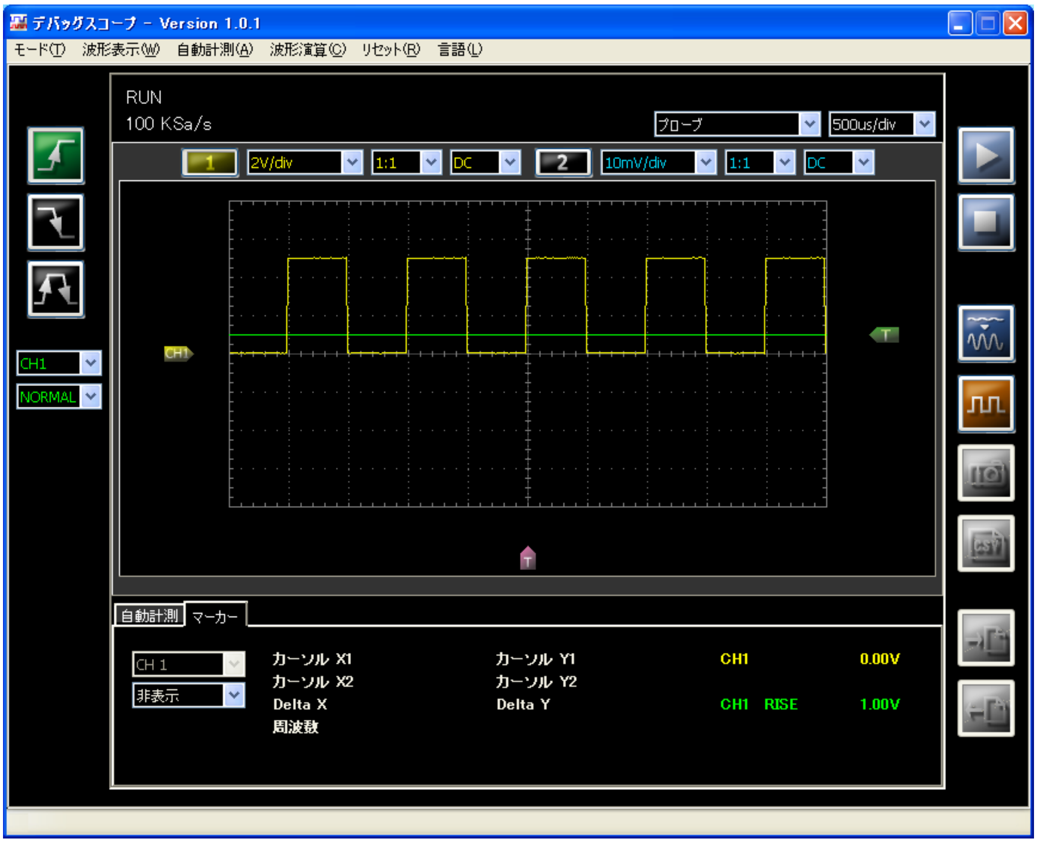
オシロスコープ機能

操作例

1 トリガを設定します。

●トリガエッジ　立上りエッジ
●トリガチャンネル　CH1
●トリガモード　NORMAL
●トリガレベル　1.00V
●トリガポジション　中心

2 トリガレベル(1.00V)を超える信号を入力します。
下図は 0-5V の矩形波を入力した例です。



オシロスコープ機能

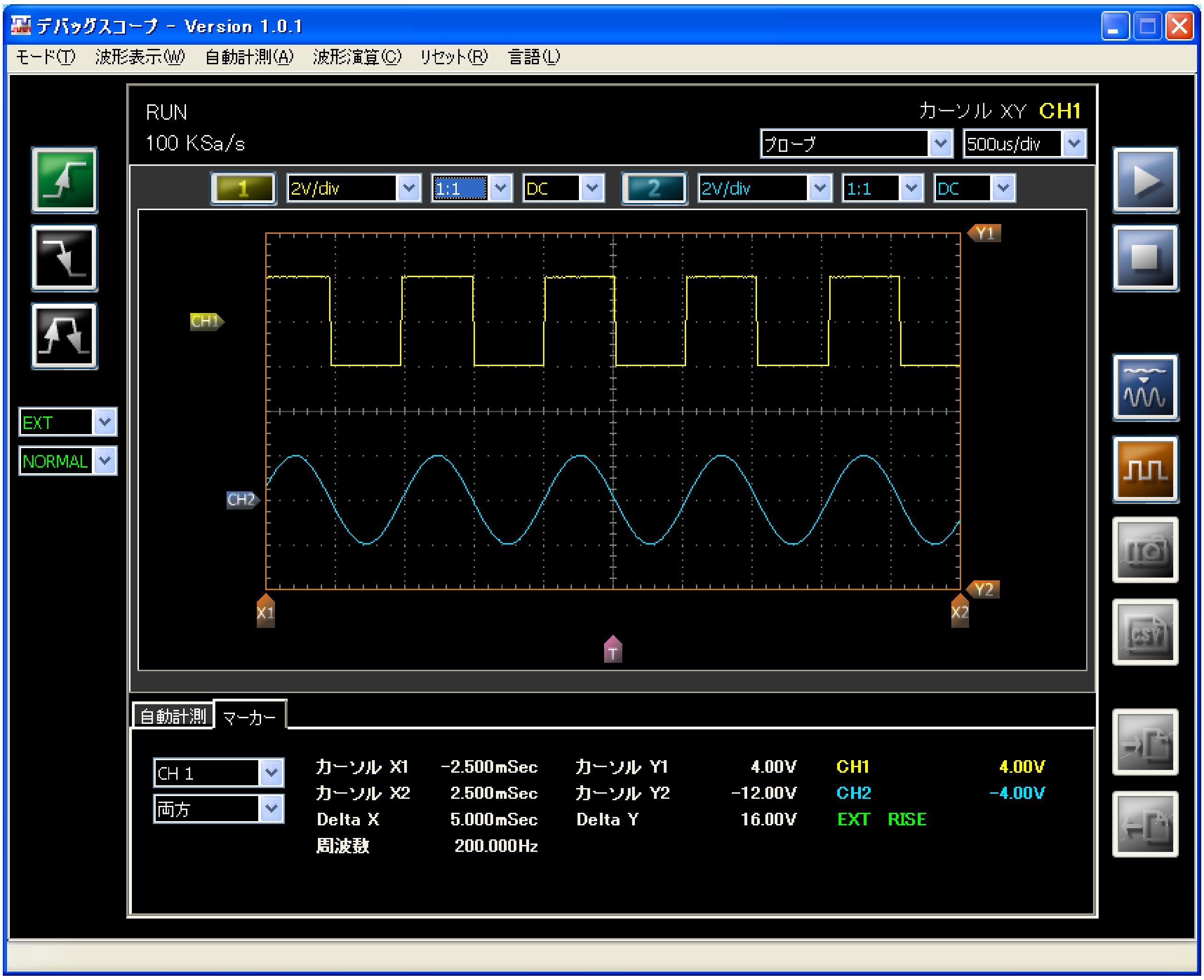
EXT トリガを設定する

本体前面の「FUNCTION」端子に付属品の「CAL/トリガケーブル」を接続して、外部トリガ信号を入力します。
外部からパルス信号のエッジをトリガにします。

操作例

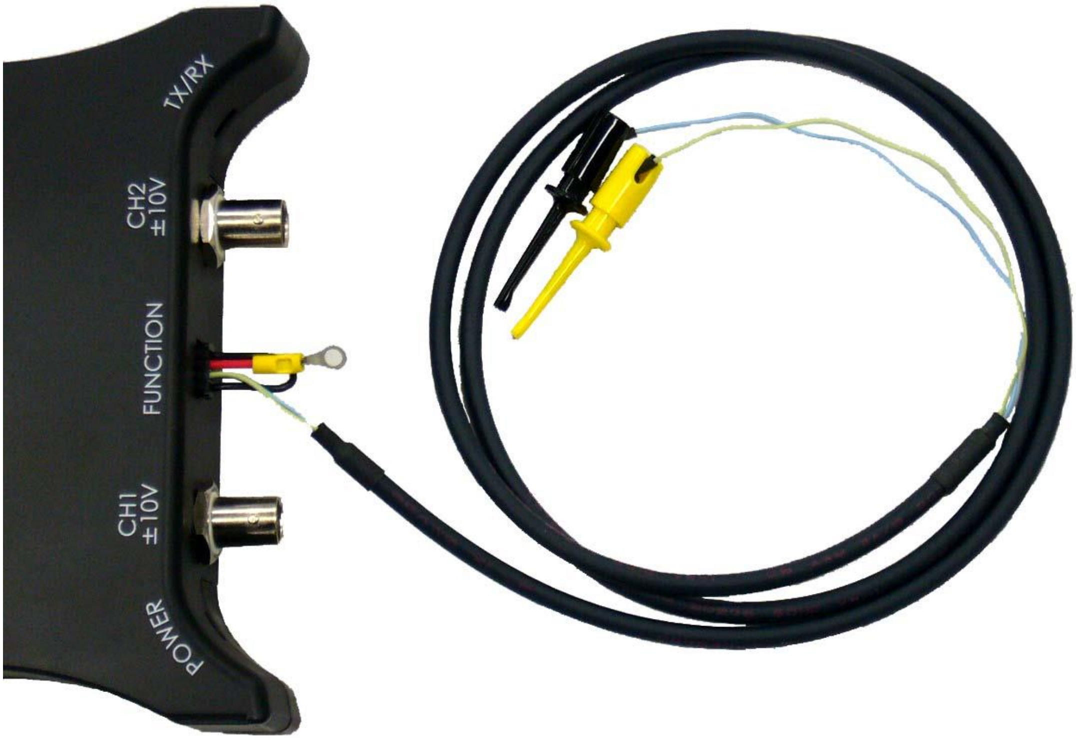
1 トリガを設定します。

●トリガエッジ　立上りエッジ
●トリガチャンネル　EXT
●トリガモード　NORMAL
※EXT トリガにはトリガレベルの設定はありません



オシロスコープ機能

2 本体前面の「FUNCTION」端子に付属の「CAL/トリガケーブル」のコネクタ（8 ピン）を取り付けます。



「CAL/トリガケーブル」のピンアサインを下表に記します。

コネクタのピン番号	IC クリップの色	信号名
5	黒	GND
6	黄	EXT

EXT トリガを入力するには、黒（GND）と黄（EXT）の IC クリップをショートまたはオープンにしてください。
動作とトリガエッジについて下表に記します。

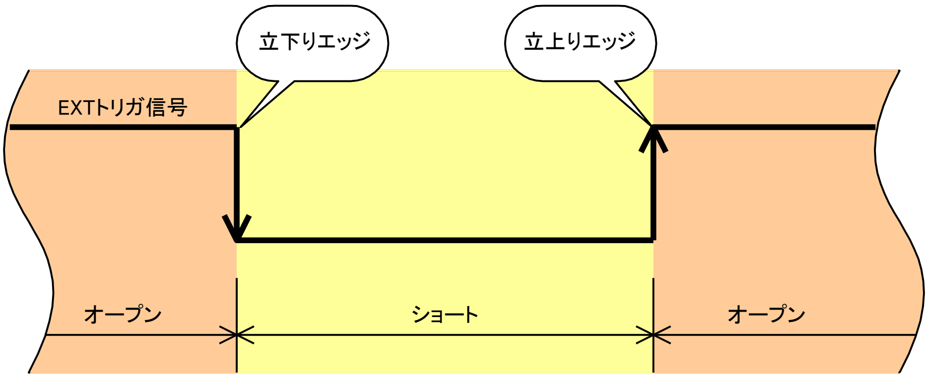
動作	トリガエッジ
ショート後オープン	立上り（RISE）
ショート	立下り（FALL）
ショート後オープン またはショート	立上り、立下り（BOTH）

オシロスコープ機能

※EXT トリガ信号を下図に記します。

EXT トリガ信号は、通常時（オープン時）「HIGH」、ショート時「LOW」になります。

ショートすると立下りエッジになり、その後オープンにすると立上りエッジになります。



EXT トリガの検出

●EXT トリガの入力部にチャタリング防止回路があるため、トリガを検出する 4ms～5ms の間は、EXT トリガ信号をショートまたはオープンに固定してください。

●サンプリング時間毎にトリガ信号の検出をするため、サンプリング時間よりも長いパルス信号を入力してください。時間レンジの 1div 以上のパルス信号を推奨します。

例）時間レンジ 50ms/div（1kSa/s）の時 ： 50ms 以上のパルス信号

データロギング機能

データロギング機能は、PC のハードディスクにデータを記録するため、長時間・大容量のデータが記録可能です。ロギング時間の設定のほか、各種トリガ要因によるロギングの開始条件・停止条件を設定することができ、ロギングの開始・停止タイミングを、接点開閉やアラーム信号と同調させて使用することが可能です。

●最大サンプリング周波数　:100KS/s(10μsec)
●最大データ記録サイズ　:24 時間分の測定データサイズまたはファイルサイズ 2GB
●オシロスコープ機能と同様に、CH1、CH2、EXT のトリガ種類を選択できます。

※取得したデータは、データ解析ソフトウェア(**別紙 データ解析ソフトウェア 取扱説明書 参照**)で再生できます。

本製品はデータ収集、制御を PC で行うため、OS や PC の状態によっては動作が遅くなる、測定データを取りこぼすといった可能性があります。
特に、ロギング処理中はできるだけ他のソフトウェア並びに常駐ソフトウェアを終了させた状態でお使いください。
特に以下に示す内容を推奨します。

【ウイルス対策ソフトをインストールされている場合】
常時監視機能(オートプロテクト)の設定をオフにしてください。

【データ自動バックアップソフトをインストールされている場合】
データロギング機能実行前にサービスを停止する。または自動バックアップを「使用しない」設定にしてください。

ロギング処理中は PC のハードディスクに頻繁にアクセスをするソフトウェア(デフラグなど)を使用しないでください。

データロギング機能

データロガーモード画面の説明

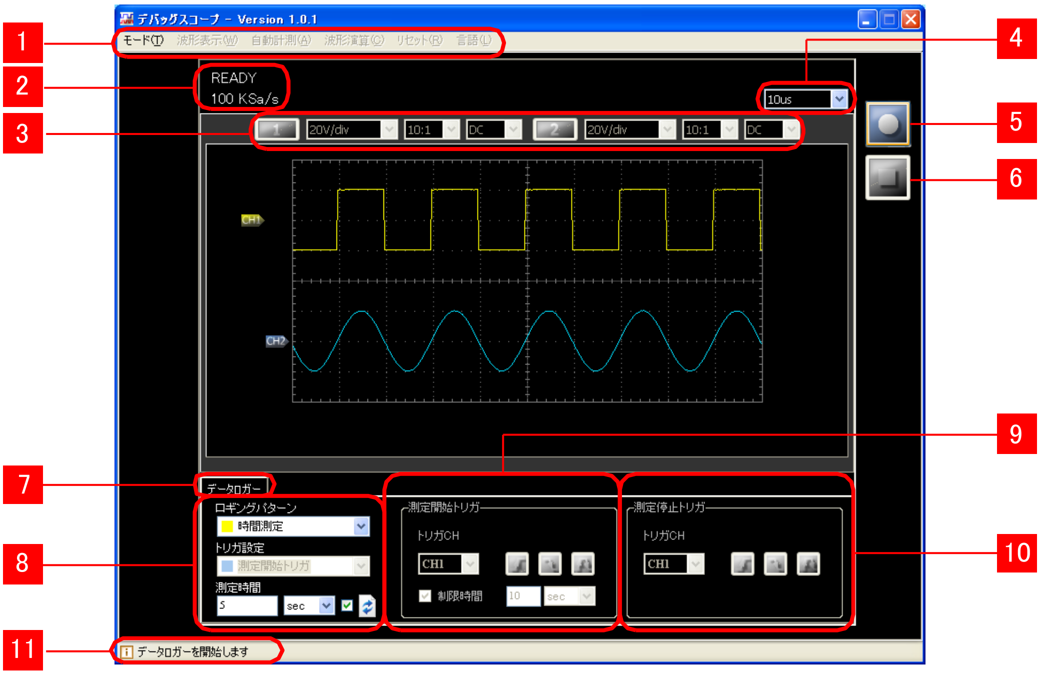
操作方法

1 オシロスコープモードにて電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

※表示チャンネルの設定、電圧レンジ、プローブ比、カップリングはデータロガーモードで変更できません。オシロスコープモードで設定を行ってください。

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

※メニューの「波形表示」、「自動計測」、「波形演算」、「リセット」、「言語」はデータロガーモードでは無効になります。



1	●メニュー モードの切り替え、終了を行います
2	●ステータス表示 サンプリング周波数、計測状態を表示します
3	●電圧レンジ設定 電圧レンジ、入力カップリング、プローブ比を表示します
4	●時間レンジ設定 時間レンジを設定します
5	●「REC」 ロギングを開始します
6	●「STOP」 ロギングを中断します
7	●データロガータブ 各種設定情報を表示します
8	●データロガーメニュー ロギングパターン、トリガ、測定時間、リピートの設定を行います
9	●測定開始トリガ設定 測定開始トリガの設定を行います
10	●測定停止トリガ設定 測定停止トリガの設定を行います
11	●ヒント ボタン、最大測定時間などを説明します

データロギング機能

時間測定

1 「データロガー」タブ内のロギングパターンを「時間測定」に設定し、測定時間を設定します。

下図は、下記の設定を行った場合の図です。

●ロギングパターン　時間測定

●測定時間　5 sec

●リピート測定　なし



●測定時間は、左のテキストボックスに数字を入力し、右のリストボックスで単位を決定します。

●単位は、[ms]、[sec]、[min]、[hour]が設定できます。

●最大測定時間は、テキストボックスにマウスポインタを当てると下のヒントに表示されます。

●最大測定時間以内で測定時間を設定してください。

●測定時間設定の右側にあるチェックボックスはチェックしないでください

※測定時間には数字のみ入力できます。小数点や文字は入力できません。
必ず整数で入力してください

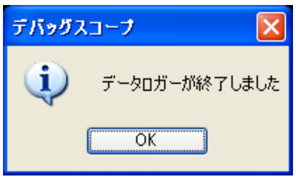
2 メイン画面の「REC」ボタン をクリックし、ファイルの保存先を選択します。

ステータス表示が「READY」から「REC」変わり、記録を開始します。

3 ロギング処理を中断する場合は「STOP」ボタンをクリックします。ステータス表示が「REC」から「READY」変わります。データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

4 測定時間が経過すると測定を停止し、下図が表示されます。

「OK」をクリックするとステータスは「READY」に戻ります。



※　データロギング中にボタンをクリックすると上図が表示され、ロギング処理が停止し、ソフトウェアも終了します。このとき、ファイルにはロギング処理が終了するまでの測定データが保存されます。
保存されたデータファイルは、データ解析ソフトウェアで読み込むことができます。

データロギング機能

時間測定(リピート測定)

1 データロギング機能リピートモードの有効／無効は、測定時間単位の右側にあるチェックボックスで制御します。「時間測定」パターンのリピートモードは測定時間 5 秒以上の場合のみ測定可能です。
下図は、下記の設定を行った場合の図です。

●ロギングパターン　時間測定
●測定時間　5 sec
●リピート測定　有効



●測定時間設定の右側にあるチェックボックスをチェックしてください

2 メイン画面の「REC」ボタン  をクリックし、保存先フォルダを指定します。



[OK]ボタンクリック後、ステータス表示が「READY」から「REC」に変わり、記録を開始します。

3 ロギング処理を中断する場合は「STOP」ボタン  をクリックします。ステータス表示が「REC」から「READY」に変わります。データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

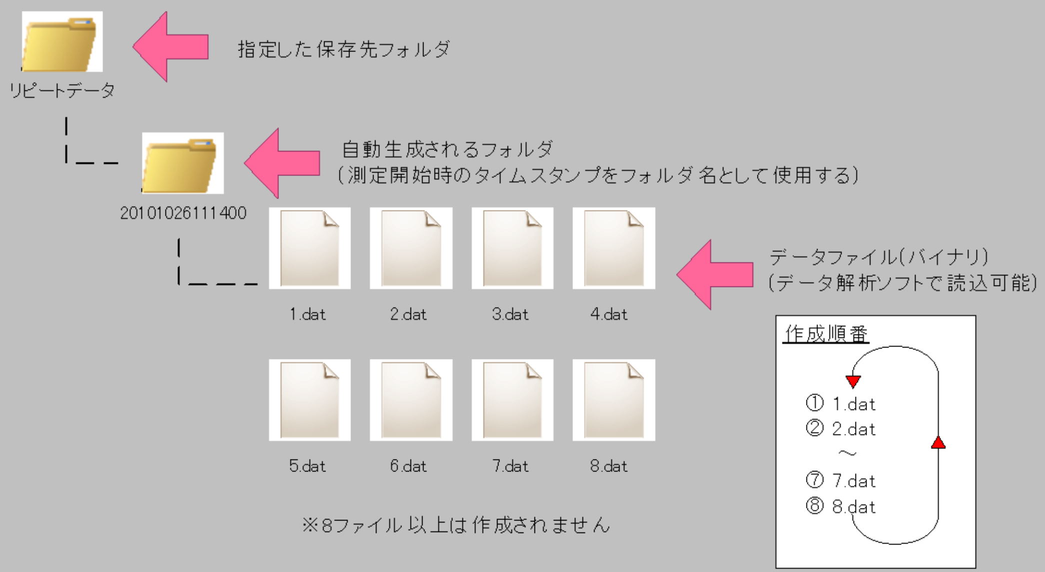
4 測定時間が経過すると自動的にロギングデータが保存され、次のロギング処理が始まります。
保存世代数は 8 世代あり、9 ファイル目作成時は先頭の 1 ファイル目に対して上書き保存します。

データロギング機能

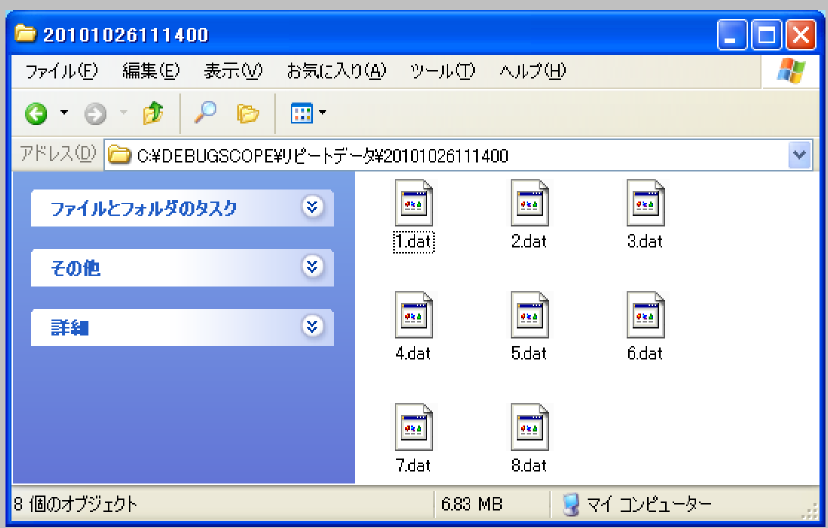
リピート測定時のデータファイル保存先について

リピート測定前に保存先のフォルダを選択して「OK」ボタンを押すと、データファイルは以下のように自動生成されます。

例)「C:¥DEBUGSCOPE¥リピートデータ」 というフォルダを指定。
　測定開始日付および時刻が「2010 年 10 月 26 日　11 時 14 分 00 秒」だった場合



データファイルは以下のように保存されます。



データロギング機能

開始トリガあり

操作例

1 オシロスコープモードにて測定したい電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

3 「データロガー」タブ内を以下の設定にします。

●ロギングパターン　開始トリガあり
●測定時間　5 sec
●リピート測定　なし

測定開始トリガ

●トリガ CH　CH1
●トリガエッジ　RISE
●トリガレベル　1.88V
●制限時間　10 sec

※ロギングパターンを「開始トリガあり」にすると、「測定開始トリガ設定」のトリガチャンネル、トリガエッジ、制限時間の各種設定ができます。

※測定開始トリガ T を動かして、トリガレベルを決定してください。



4 メイン画面の「REC」ボタン をクリックし、ファイルの保存先を選択します。ステータス表示が「READY」から「WAITING..」に変わり、トリガを待ちます。

※制限時間(この場合は 10 秒)を越えてもトリガがかからなかった場合、ステータスが「TIMEOVER」に変わり、データ記録は終了します。

5 トリガがかかるとステータス表示が「REC」に変わり、「START」(測定開始時刻)、「END」(測定終了時刻)が表示されます。

データロギング機能

6

ロギング処理を中断する場合は「STOP」ボタン  をクリックします。

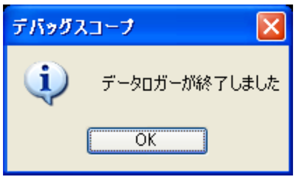
ステータス表示が「REC」から「READY」に変わります。

データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

7

測定時間が経過するとロギング処理を停止し、下図が表示されます。

「OK」をクリックするとステータスは「READY」に戻ります。



制限時間について

●制限時間にチェックを入れると、有効になります

●制限時間は最大 24 時間です

●REC をクリックしてから制限時間内に開始トリガがない場合は、ステータス表示が「TIMEOVER」に変わり、データ記録は終了します

開始トリガあり(リピート測定)

操作例

1 オシロスコープモードにて測定したい電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

3 「データロガー」タブ内を以下の設定にします。

●ロギングパターン　開始トリガあり
●測定時間　5 sec
●リピート測定　有効

測定開始トリガ

●トリガ CH　CH1
●トリガエッジ　RISE
●トリガレベル　1.88V
●制限時間　10 sec

※ロギングパターンを「開始トリガあり」にすると、「測定開始トリガ設定」のトリガチャンネル、トリガエッジ、制限時間の各種設定ができます。

※測定開始トリガ T を動かして、トリガレベルを決定してください。



4 画面の「REC」ボタン をクリックし、保存先フォルダを指定します。

ステータス表示が「READY」から「WAITING..」に変わり、トリガを待ちます。

※制限時間(この場合は 10 秒)を越えてもトリガがかからなかった場合、ステータスが「TIMEOVER」に変わり、データ記録は終了します。

5 トリガがかかるとステータス表示が「REC」に変わり、「START」(測定開始時刻)、「END」(測定終了時刻)が表示されます。

データロギング機能

6

ロギング処理を中断する場合は「STOP」ボタン  をクリックします。

ステータス表示が「REC」から「READY」に変わります。

データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

7

測定時間が経過すると自動的にロギングデータが保存され、次のロギング処理が始まります。

保存世代数は 8 世代あり、9 ファイル目作成時は先頭の 1 ファイル目に対して上書き保存します。

☞時間測定(リピート設定) P.61

データロギング機能

停止トリガあり

操作例

1 オシロスコープモードにて測定したい電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

3 「データロガー」タブ内を以下の設定にします。

●ロギングパターン　停止トリガあり

測定停止トリガ

●トリガ CH　CH1

●トリガエッジ　RISE

●トリガレベル　1.25V

●リピート測定　なし

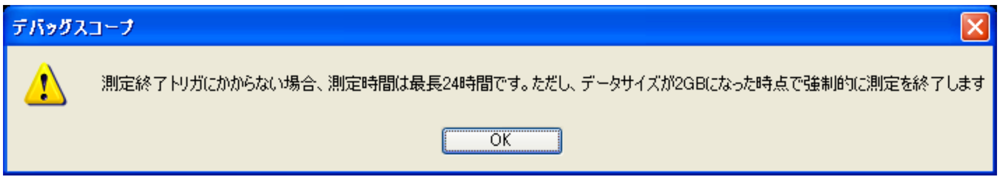
※ロギングパターンを「停止トリガあり」にすると、「測定停止トリガ設定」でトリガチャンネル、トリガエッジの各種設定ができます。

※測定停止トリガ T を動かして、トリガレベルを決定してください。



4 メイン画面の「REC」ボタンをクリックすると下記が表示されます。

「OK」をクリックし、ファイルの保存先を選択します。



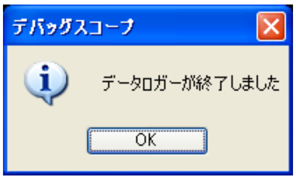
5 ステータス表示が「REC」に変わり、「START」（測定開始時刻）、「END」（測定終了時刻）が表示されます。

※「END」（測定終了時刻）は、「START」（測定開始時刻）から 24 時間後が表示されます。
　データサイズが 2GB 以上になるか、停止トリガにかかると、「END」の時刻よりも早く終了します。

データロギング機能

6 ロギング処理を中断する場合は 「STOP」ボタン をクリックします。ステータス表示が「REC」から「READY」変わります。データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

7 トリガにかかった場合、ロギング処理を終了し、下図が表示されます。
「OK」をクリックするとステータスは「READY」に戻ります。



「停止トリガあり」設定時のデータ記録について

●以下の条件まで測定停止トリガがかからなかった場合は、データ記録を自動的に停止します。
・測定時間が 24 時間を越えた場合
・データサイズ 2GB に達した場合

停止トリガあり(リピート測定)

操作例

1 オシロスコープモードにて測定したい電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

3 「データロガー」タブ内を以下の設定にします。

●ロギングパターン　停止トリガあり

●リピート測定　有効

測定停止トリガ

●トリガ CH　CH1

●トリガエッジ　RISE

●トリガレベル　1.25V

●リピート測定　なし

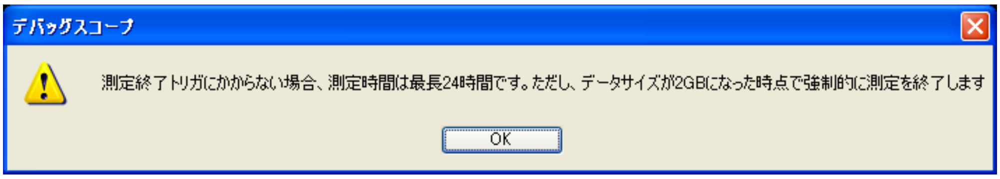
※ロギングパターンを「停止トリガあり」にすると、「測定停止トリガ設定」でトリガチャンネル、トリガエッジの各種設定ができます。

※測定停止トリガ T を動かして、トリガレベルを決定してください。



4 メイン画面の「REC」ボタンをクリックすると下記が表示されます。

「OK」をクリックし、保存先フォルダを指定します。



5 ステータス表示が「REC」に変わり、「START」(測定開始時刻)、「END」(測定終了時刻)が表示されます。

※「END」(測定終了時刻)は、「START」(測定開始時刻)から 24 時間後が表示されます。

データサイズが 2GB 以上になるか、停止トリガにかかると、「END」の時刻よりも早く終了します。

データロギング機能

6

ロギング処理を中断する場合は「STOP」ボタンをクリックします。ステータス表示が「REC」から「READY」変わります。データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

7

トリガにかかると自動的にロギングデータが保存され、次のロギング処理が始まります。
保存世代数は 8 世代あり、9 ファイル目作成時は先頭の 1 ファイル目に対して上書き保存します。

☞時間測定(リピート測定) P.61

データロギング機能

開始・停止トリガあり

操作例

1 オシロスコープモードにて測定したい電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

3 「データロガー」タブ内を以下の設定にします。

●ロギングパターン　開始・停止トリガあり

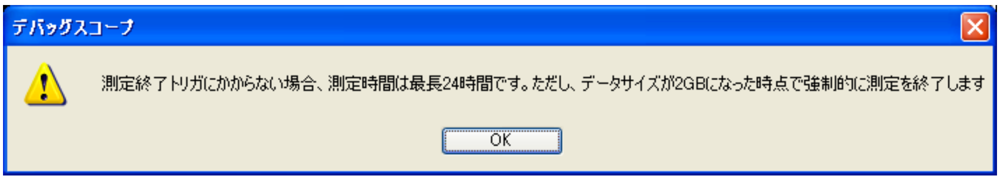
●リピート測定　なし

「トリガ設定」で「測定開始トリガ」と「測定停止トリガ」をそれぞれ設定してください。

測定開始トリガ		測定停止トリガ	
●トリガ CH	CH1	●トリガ CH	CH2
●トリガエッジ	FALL	●トリガエッジ	BOTH
●トリガレベル	1.19V	●トリガレベル	-0.31V
●制限時間	10 sec		



4 メイン画面の「REC」ボタン  をクリックすると、下記が表示されます。



「OK」をクリックし、ファイルの保存先を選択します。

ステータス表示が「READY」から「WAITING..」に変わり、トリガを待ちます。

5 測定開始トリガにかかるとステータス表示が「REC」に変わり、ロギング処理を開始します。

※制限時間(この場合は 10 秒)を越えてもトリガがかからなかった場合、ステータスは「TIMEOVER」に変わり、ロギング処理を停止します。

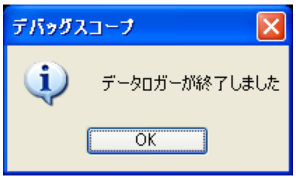
データロギング機能

6 ロギング処理を中断する場合は をクリックします。ステータス表示が「REC」から「READY」変わります。

データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

7 測定停止トリガがかかるとロギング処理を停止し、下図が表示されます。

「OK」をクリックするとステータスは「READY」に戻ります。



「開始・停止トリガあり」設定時のデータ記録について

●制限時間内に測定開始トリガがかからなかった場合、ロギング処理を開始しません

●測定停止トリガがかからなかった場合、測定時間が 24 時間を越える、またはデータサイズ 2GB に達した時点でロギング処理を停止します

データロギング機能

開始・停止トリガあり(リピート測定)

操作例

1 オシロスコープモードにて測定したい電圧レンジ、時間レンジを設定します。☞信号を計測する P.49

2 メニュー「モード」→「データロガー」を選択します。

3 「データロガー」タブ内を以下の設定にします。

●ロギングパターン　開始・停止トリガあり

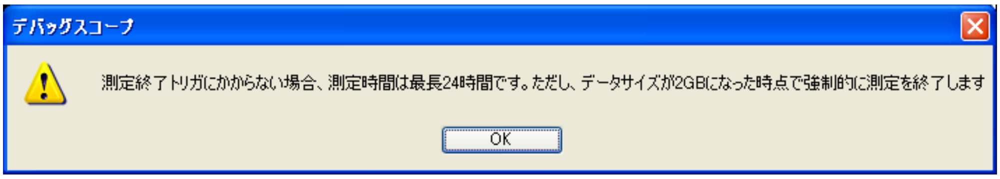
●リピート測定　有効

「トリガ設定」で「測定開始トリガ」と「測定停止トリガ」をそれぞれ設定して下さい。

測定開始トリガ		測定停止トリガ	
●トリガ CH	CH1	●トリガ CH	CH2
●トリガエッジ	FALL	●トリガエッジ	BOTH
●トリガレベル	1.19V	●トリガレベル	-0.31V
●制限時間	10 sec		



4 メイン画面の「REC」ボタン をクリックすると、下記が表示されます。



「OK」をクリックし、ファイルの保存先を選択します。

ステータス表示が「READY」から「WAITING..」に変わり、トリガを待ちます。

5 測定開始トリガにかかるとステータス表示が「REC」に変わり、ロギング処理を開始します。

※制限時間(この場合は 10 秒)を越えてもトリガがかからなかった場合、ステータスは「TIMEOVER」に変わり、ロギング処理を停止します。

データロギング機能

6 ロギング処理を中断する場合は  をクリックします。ステータス表示が「REC」から「READY」変わります。

データファイルにはロギング停止前までのデータが保存されます。

7 トリガにかかった場合、ロギング処理終了後、自動的に次のロギング処理が始まります。

保存世代数は 8 世代あり、9 ファイル目作成時は先頭の 1 ファイル目に対して上書き保存します。

☞時間測定(リピート設定） P.61

データロギング機能

設定可能なサンプリングタイム、サンプリング周波数、各単位による最大測定時間の一覧を下表に示します。

サンプリングタイム	サンプリング周波数	最大測定設定時間			
		[ms]	[sec]	[min]	[hour]
10us	100KSa/s	10,737,418	10,737	178	2
20us	50KSa/s	21,474,836	21,474	357	5
50us	20KSa/s	53,687,091	53,687	894	14
100us	10KSa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
200us	5KSa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
500us	2KSa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
1ms	1KSa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
2ms	500Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
5ms	200Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
10ms	100Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
20ms	50Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
50ms	20Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
100ms	10Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
200ms	5Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
500ms	2Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
1s	1Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
2s	0.5Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24
5s	0.2Sa/s	86,400,000	86,400	1,440	24

サンプリングタイムの設定

●オシロスコープモードで 100KSa/s 以上のサンプリング周波数を設定している状態で、オシロスコープモードからデータロガーモードに切り替えた時、サンプリング周波数は自動的に 100KSa/s（10μsec）に設定されます。

●保存先のドライブ容量が 100MB 未満の場合、測定できません。

データロギング機能

ステータス表示と状態についての一覧を下表に示します。

ステータス表示	状態
READY	データロギング開始前です。
REC	データロギング中です。
WAITING..	「開始トリガあり」、もしくは「開始・停止トリガあり」の場合で、「REC」ボタン押下後から測定開始トリガを待っている状態です。
TIME OVER	下記の状態が発生した場合に表示されます。 ①「開始トリガあり」で制限時間が有効（チェックが入っている）で、制限時間内に開始トリガがかからなかった場合 ②「開始・停止トリガ」で制限時間が有効（チェックが入っている）で、制限時間内に開始トリガがかからなかった場合 ③データの取りこぼしがあった場合 ※データの取りこぼしがあった場合、保存されたデータファイルはデータ解析ソフトウェア（別紙参照）で読み込むことができません。
COLLAPSE	本体に異常があった場合に表示されます。 このステータスが表示された場合、ソフトウェアを終了し、本体の電源をお切りください。また、設定条件をご確認の上、販売店にお問い合わせください。 ※本ステータスが表示された場合、保存されたデータファイルはデータ解析ソフトウェア（別紙参照）で読み込むことができません。

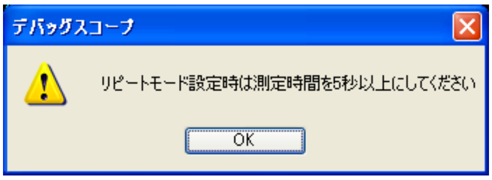
警告・エラー（データロガー機能）

下記の警告が表示された場合は、設定をご確認ください。

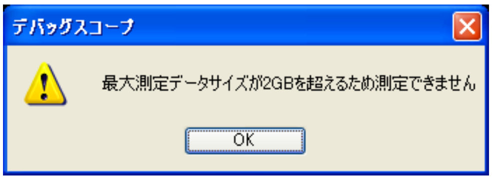
●測定時間や制限時間のテキストボックスに小数点を入力した場合、以下の警告画面が表示されます。
テキストボックスには、整数のみ入力してください。



●ロギングパターンが「時間測定」でリピート測定有効、さらに測定時間を 5 秒未満で設定している場合、
以下の警告画面が表示されます。
測定時間は 5 秒以上に設定してください。



●測定時間が最大測定時間を超えた場合、以下の警告画面が表示されます。
測定時間とサンプリングタイムの設定を確認してください。

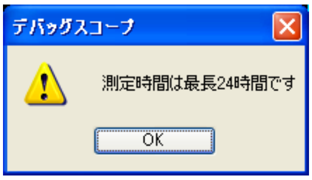


●ロギングパターンが「開始トリガあり」または「開始・停止トリガあり」の場合で、
制限時間が有効で（制限時間横にチェックが入っている場合）24[hour]以上の設定をしている場合、
以下の警告画面が表示されます。
制限時間は 24[hour]以内で設定してください。



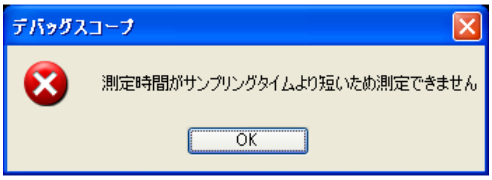
データロギング機能

●ロギングパターンが「時間測定」または「開始トリガあり」の場合で、
50[us]より遅いサンプリングタイムが設定され、測定時間を 24[hour]以上で設定している場合、以下の警告画面が表示されます。
測定時間は 24[hour]以内で設定してください。



下記のエラーが表示された場合は、設定と保存先の空き容量をご確認ください。

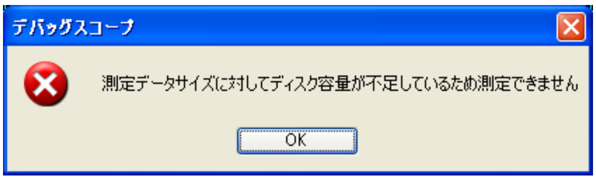
●測定時間がサンプリングタイムより短い場合、以下のエラー画面が表示されます。
測定時間はサンプリングタイムより長い時間を設定してください。



●保存先のドライブの空き容量が 100MB 未満の場合は、以下のエラー画面が表示されます。
空き容量を 100MB 以上にするか、もしくは別のドライブに保存してください。



●データロギングして保存するデータファイルの容量が保存先のドライブの空き容量よりも多い場合、
以下のエラー画面が表示されます。別のドライブに保存してください。

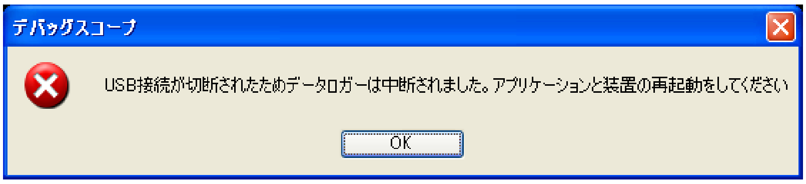


●データ解析ソフトウェアでファイルを開いているか編集しているデータファイルと同一のファイル名を指定した場合、
以下のエラー画面が表示されます。別のファイル名を指定してください。



データロギング機能

●データロギング中に本体の電源が切断された時もしくは USB ケーブルが抜けた時、以下のエラー画面が表示されます。
　ソフトウェアと本体を再起動してください。
　この場合、データファイルは生成されますが、データ解析ソフトウェアで読み込むことができません。



※PC の電源が切れるなどの上記以外のエラーが起こった場合、データファイルに拡張子がつきません。
　そのファイルは、破棄してください。

プリトリガ機能

・プリトリガ機能は、トリガ信号を基準に前後のデータを計測できる機能です。

・本体の内蔵メモリにデータを記録するため、「データロギング機能」☞**データロギング機能 P.69**よりも
高速なデータロギングが可能です。

●最大サンプリング周波数　:2MS/s(時間レンジ:25us/div)

●最大レコード長　:512K ポイント(1 チャンネルあたり)

※1K ポイント=1024 ポイントです。実際には 524,288 ポイントデータを記録します。

●オシロスコープと同様に、CH1、CH2、EXT のトリガ種類を選択できます。

・測定開始後は、本体と PC を切り離すことができます。内蔵メモリへのデータ記録完了後は再度 PC に USB 接続し、
本体に記録したデータをファイルに書き出すことができます。

※保存したデータは、データ解析ソフトウェア(**別紙 データ解析ソフトウェア 取扱説明書 参照**)で再生できます。

プリトリガは、以下の順番で動作します。(下図参照)

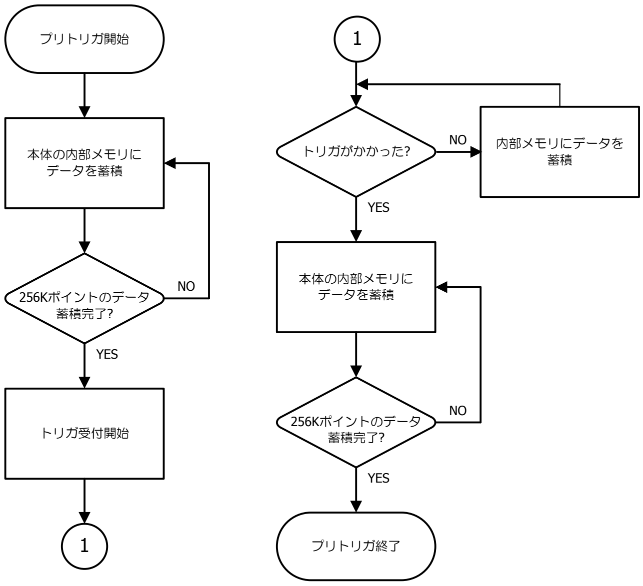
・プリトリガがスタートしてから 256K ポイントのデータを蓄積していきます。
256K ポイントのデータを蓄積するまでの間はトリガを受け付けません。

・256K ポイント蓄積されたらトリガ受付開始になります。

・トリガ待ちの期間もデータを順に蓄積します。

・トリガがかかると、256K ポイントデータを蓄積してプリトリガを終了します。

・本体の内部メモリにはトリガがかかった位置を中心に前後 256K ポイントずつのデータが保存されています。
それ以前のデータは破棄されます。



プリトリガ機能

プリトリガ画面の説明

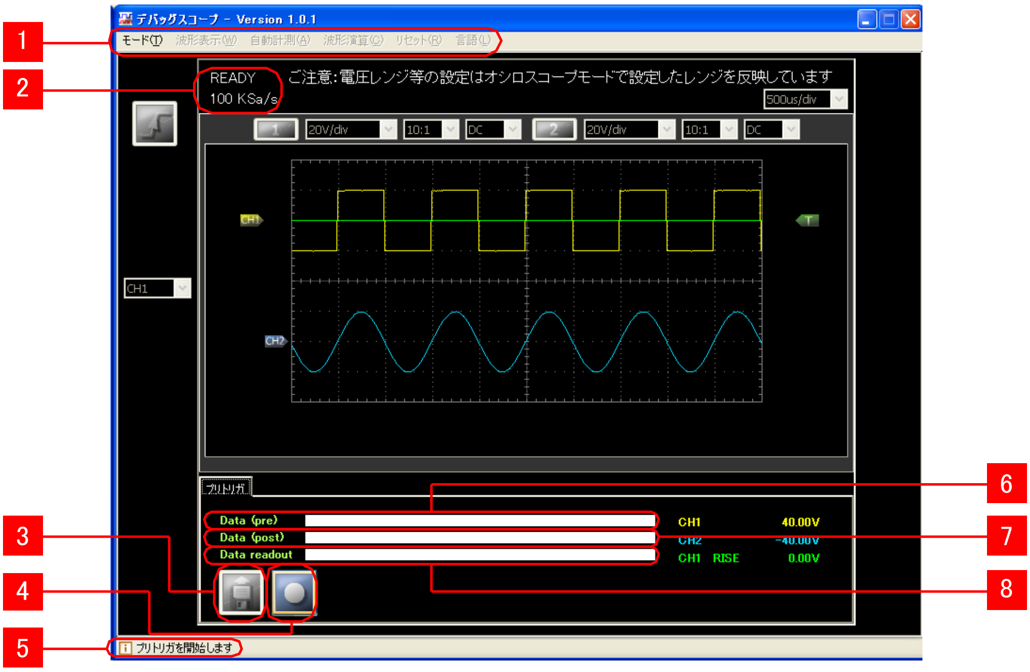
1 オシロスコープモードで測定したい電圧レンジ、時間レンジ、トリガレベル等を設定します。

☞信号を計測する P.49

●トリガレベル	:0.00V	●トリガ CH	:CH1
●トリガエッジ	:RISE	●時間レンジ	:500us/div

※**プリトリガモードでレンジやトリガを変更することができません。**
必ず、オシロスコープモードでレンジやトリガの設定を行ってください。

2 メニュー「モード」→「プリトリガ」を選択します。



1 ●メニュー
モードの切り替え、終了を行います

2 ●ステータス表示
サンプリング周波数、計測状態を表示します

3 ●「データ読み出し」
本体のメモリに蓄積しているデータを
読み出してファイルに保存します

4 ●「モニタリング開始」/「モニタリング停止」
モニタリング開始/モニタリング停止を行います

5 ●ヒント
ボタンを説明します

6 ●トリガ受付プログレスバー
トリガ待ち状態になるまでの進捗を表示します

7 ●データプログレスバー
トリガ入力からデータが貯まるまでの進捗を
表示します

8 ●データ読み込みプログレスバー
データの読み出し進捗を表示します

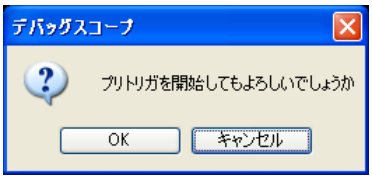
プリトリガ機能

プリトリガを設定する

プリトリガ設定

1 「モニタリング開始」ボタン  をクリックします。

以下の画面が表示されたら、「OK」をクリックしてください。

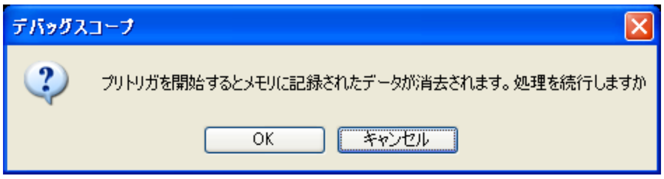


※前回モニタリングしたデータがある場合（が有効のとき）、以下の画面が表示されます。

「OK」をクリックすると、前回モニタリングしたデータを破棄してモニタリングが開始されます。

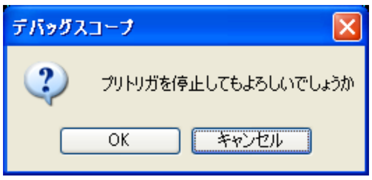
（一度「OK」をクリックすると前回モニタリングしたデータは読み込めません）

「キャンセル」をクリックするとモニタリングは開始されません。



測定を中断する場合は  をクリックします。

以下の画面が表示され、「OK」をクリックすると、モニタリングを停止します。
「キャンセル」をクリックすると、モニタリングは続行します。
※「OK」または「キャンセル」をクリックするまでの間もデータを蓄積しています。

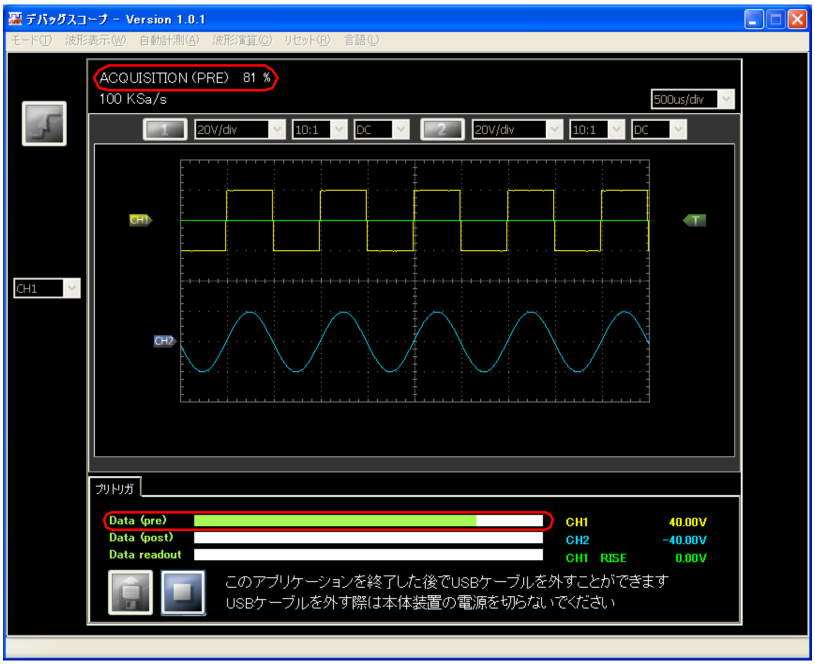


プリトリガ機能

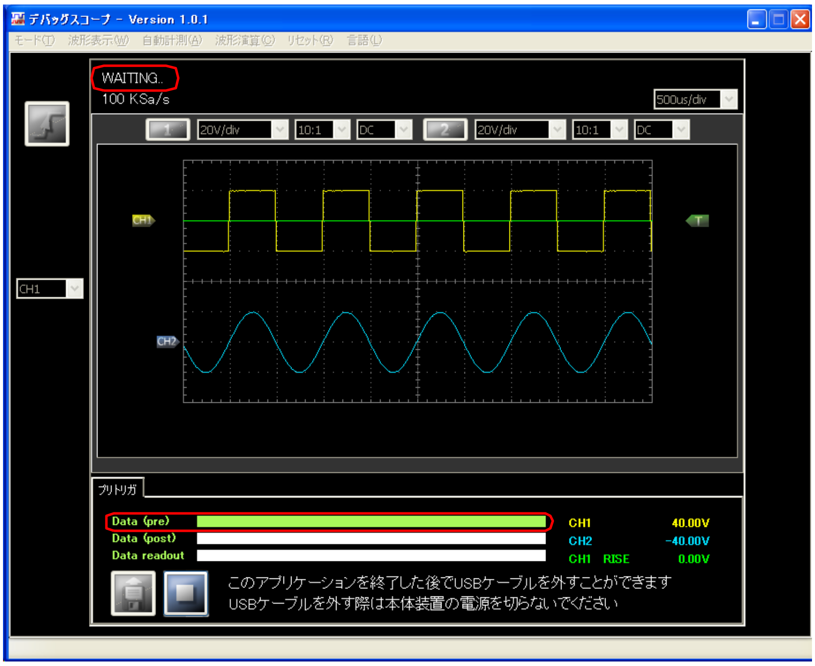
・プリトリガ中は、本体と PC の通信を切断することができます。☞PC との通信切断方法 P.97

・ステータス表示が「READY」から「ACQUISITION（PRE）」になります。

・ステータス横のパーセンテージが 100%になるまでトリガを受け付けません。

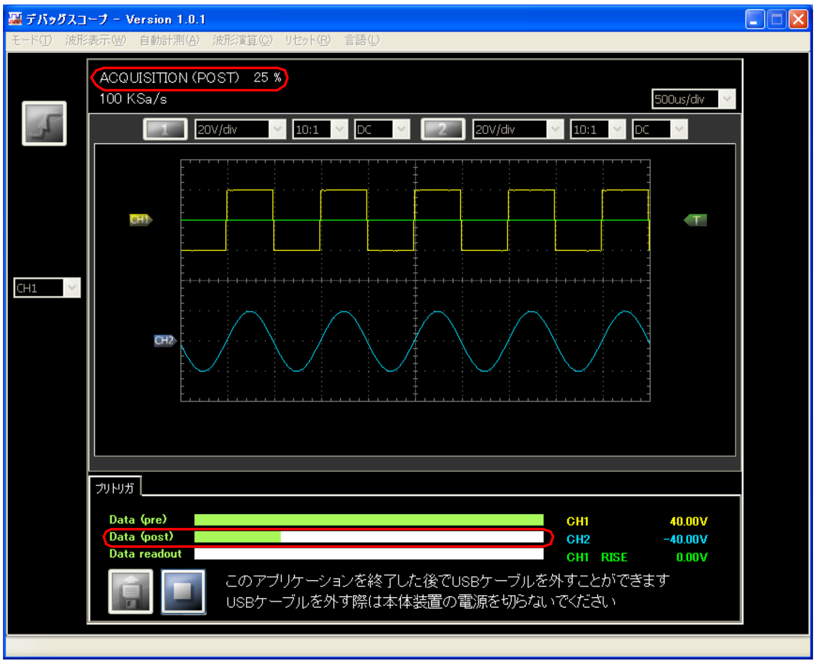


・ステータス横のパーセンテージが 100%（画面下の「プリトリガ」タブの Data(pre)のプログレスバーが最大）になるとステータス表示が「WAITING..」に変わり、トリガ待ち状態になります。



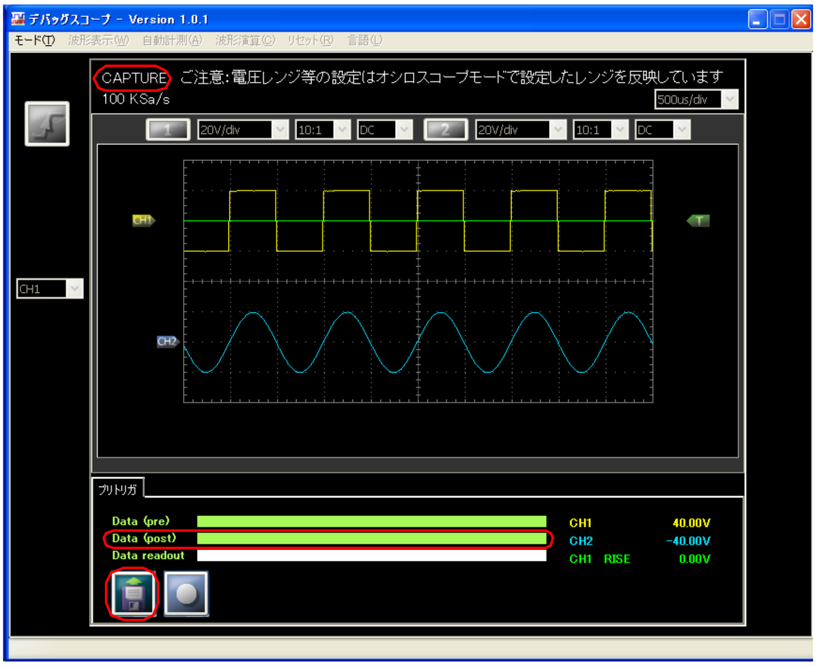
プリトリガ機能

2 トリガがかかると、ステータス表示が「WAITING..」から「ACQUISITION（POST）」に変わります。
ステータス横のパーセンテージが 100%になるまでデータを蓄積します。



3 ステータス横のパーセンテージが 100%（画面下の「プリトリガ」タブの Data(post)のプログレスバーが最大）

になったら、ステータス表示が「CAPTURE」になり、「データ読み出し」ボタンが有効になります。



プリトリガ機能

プリトリガ動作時のインジケータ LED

緑の LED は通常本体に電源が供給されていると点灯しますが、
プリトリガモードの時は、下表のようにステータスによって動作が異なります。

緑 LED の動作	ステータス表示	説明
高速点滅	AQUISITION(PRE)	モニタリング開始からトリガ待ち状態まで
低速点滅	WAITING..	トリガ待ち状態からトリガ入力まで
2 回点滅	AQUISITION(POST)	トリガ入力からデータ蓄積まで
点灯	CAPTURE	データ蓄積完了 データを読み出せます

「トリガ待ち」になるまでの時間

モニタリング開始から「トリガ待ち」までの間は(ステータス表示が AQUISITION(PRE))
トリガを受け付けません。
「トリガ待ち」(ステータス表示が「WAITING..」)になるまでの時間は、
時間レンジ(サンプリング周波数)によって異なります。
下表にモニタリング開始から「トリガ待ち」までの時間を記します。

サンプリング周波数	時間レンジ	「トリガ待ち」までの時間	トリガ入力からデータ蓄積までの時間
2MSa/s	25us/div	0.128sec	0.128sec
1MSa/s	50us/div	0.256sec	0.256sec
500KSa/s	100us/div	0.512sec	0.512sec
200KSa/s	250us/div	1.28sec	1.28sec
100KSa/s	500us/div	2.56sec	2.56sec
50KSa/s	1ms/div	5.12sec	5.12sec
20KSa/s	2.5ms/div	12.8sec	12.8sec
10KSa/s	5ms/div	25.6sec	25.6sec
5KSa/s	10ms/div	51.2sec	51.2sec
2KSa/s	25ms/div	128sec	128sec
1KSa/s	50ms/div	256sec	256sec
500Sa/s	100ms/div	512sec	512sec
200Sa/s	250ms/div	1280sec	1280sec
100Sa/s	500ms/div	2560sec	2560sec
50Sa/s	1s/div	5120sec	5120sec
20Sa/s	2.5s/div	12800sec	12800sec
10Sa/s	5s/div	25600sec	25600sec
5Sa/s	10s/div	51200sec	51200sec

※50KSa/s(時間レンジ:1ms/div)以下のサンプリング周波数ではデータロガーモードの使用が実用的です。

プリトリガ機能

PCとの通信切断方法

「モニタリング開始」ボタンを押下後、本体とPCを切り離すことができます。USB切断後も「トリガ待ち」の状態を維持し、トリガがかかったときに本体の内蔵メモリにデータを記録します。

本体とPCの通信切断方法

1

「モニタリング開始」ボタンをクリックしてから、ソフトウェア右上のをクリックします。

下記が表示されます。

「OK」をクリックし、ソフトウェアを終了します。



2

USBケーブルを引き抜きます。

注意

●本体の電源を切ると、電圧レンジ、トリガレベル等の「プリトリガ設定」や本体内蔵メモリに記録したデータが消失します。

●衝撃やノイズの発生により誤動作やデータ破壊が起こるおそれがありますので、USB ケーブルの引き抜きは慎重に行ってください。

●一度でも上記の状態が発生した場合、プリトリガ機能はソフトウェアで再度設定するまで使用できません。

プリトリガ機能

本体の内蔵メモリからデータを読み込む

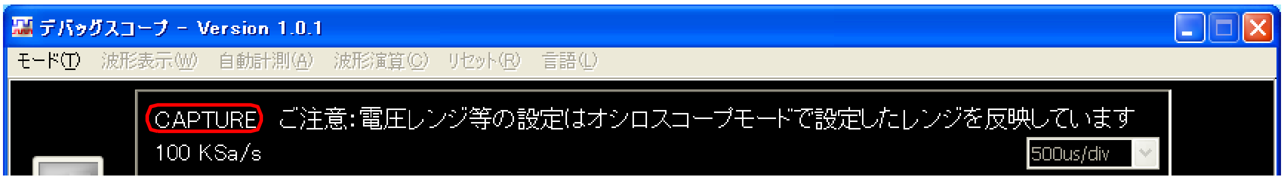
データ取得後、本体の内蔵メモリからデータを読み込むことができます。

データの読み込み方法

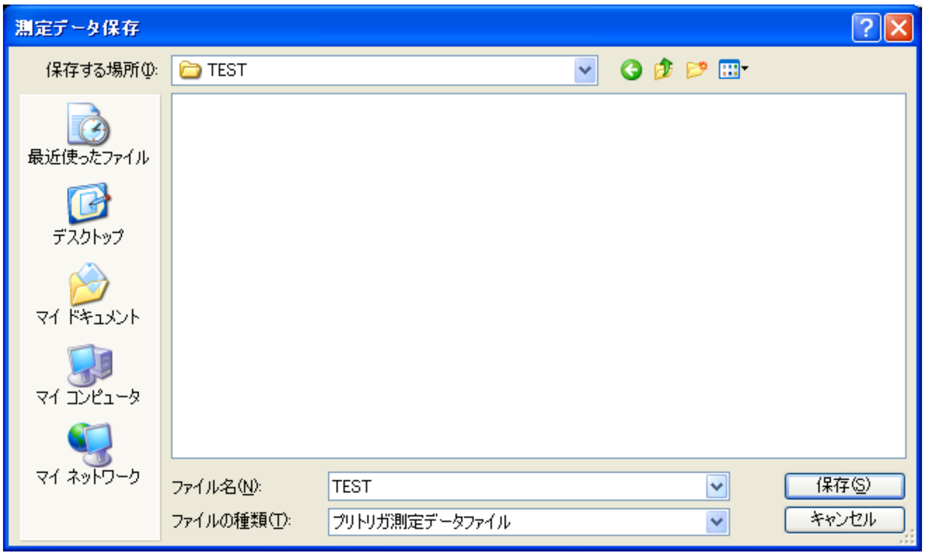
1 本体 LED の点灯状態と、ソフトウェアのステータス表示を確認し、本体が「データ記録完了」状態であることを確認します。

（☞PC との通信切断方法 P.97 の操作によって、本体と PC を切断している場合は、本体と PC を USB 接続します。）

●本体 LED　　　：LED(緑)が点灯
●ステータス表示　:「CAPTURE」表示

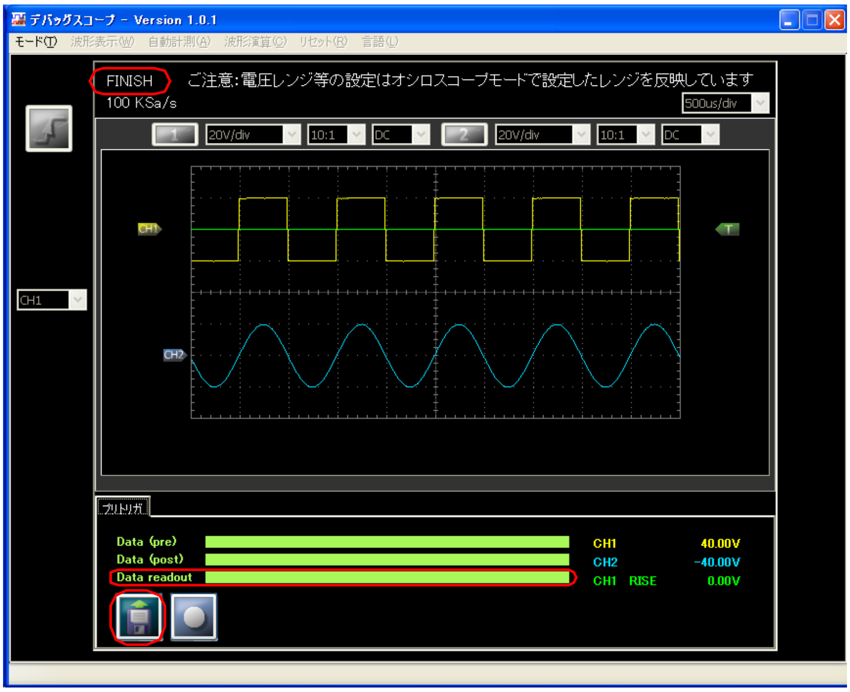


2 「データ読み出し」ボタンをクリックし、保存先とファイル名を決定し、「保存」をクリックすると、本体からデータを転送します。



プリトリガ機能

ファイル保存完了（画面下の「プリトリガ」タブの Data(readout)のプログレスバーが最大）になると、
ステータス表示が「FINISH」になり、データ転送完了です。



注意

●データ転送中は USB ケーブルの挿抜や本体の電源を切らないでください。
●データの保存先は、ご使用になられている PC のハードディスクに保存してください。
外部記録媒体への保存はデータが正常に保存されない可能性があります。
保存に失敗した場合、再度保存し直してください。

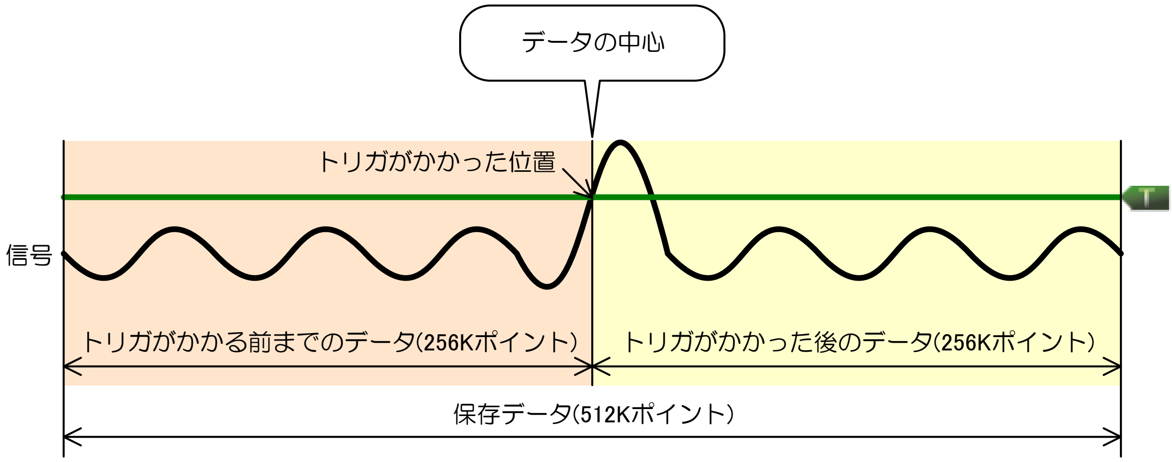
メモリ内部のデータについて

●モニタリングを途中で停止した場合や本体電源を切った場合、データは読み込むことができません。
●データを上書きした場合、前回記録されていたデータは読み込むことができません。

プリトリガ機能

プリトリガのデータについて

プリトリガのデータは、トリガがかかった位置を中心として、前後 256K ポイントで構成されている 512K ポイントのデータです。

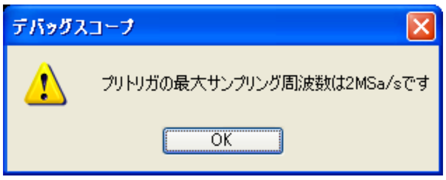


プリトリガ機能

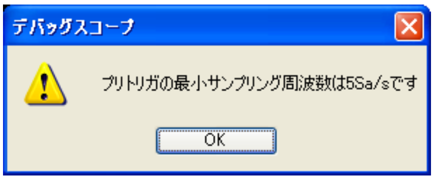
警告・エラー（プリトリガ機能）

下記の警告が表示された場合は、設定をご確認ください。

●オシロスコープモード 2MSa/s より速いサンプリング周波数を設定していた状態で、プリトリガモードに切り替えると、以下の警告画面が表示され、自動的にサンプリング周波数が 2MSa/s に設定されます。
プリトリガ機能のサンプリングは最大 2MSa/s です。2MSa/s より速いサンプリング周波数は設定できません。



●データロガーモードで 5Sa/s より遅いサンプリング周波数を設定していた状態で、プリトリガモードに切り替えると、以下の警告画面が表示され、自動的にサンプリング周波数が 5Sa/s に設定されます。
プリトリガ機能のサンプリングは最小 5Sa/s です。5Sa/s より遅いサンプリング周波数を設定できません。



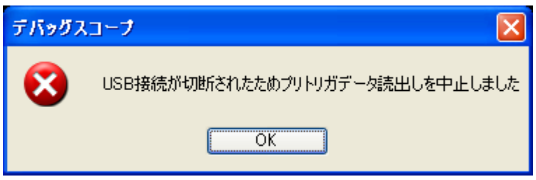
下記のエラーが表示された場合は、データファイルが生成されませんのでご注意ください。

●データ解析ソフトウェアやエディターソフトウェアなどで開かれているファイルに上書き保存しようとすると、以下のエラー画面が表示されます。ファイル名を変更してください。



●プリトリガデータ読出し中に USB ケーブルを抜くか、本体の電源を切ると、以下のエラー画面が表示されます。
このエラー画面が出た場合、データファイルは生成されません。

をクリックして、再起動してください。



演算機能

FFT を使用する

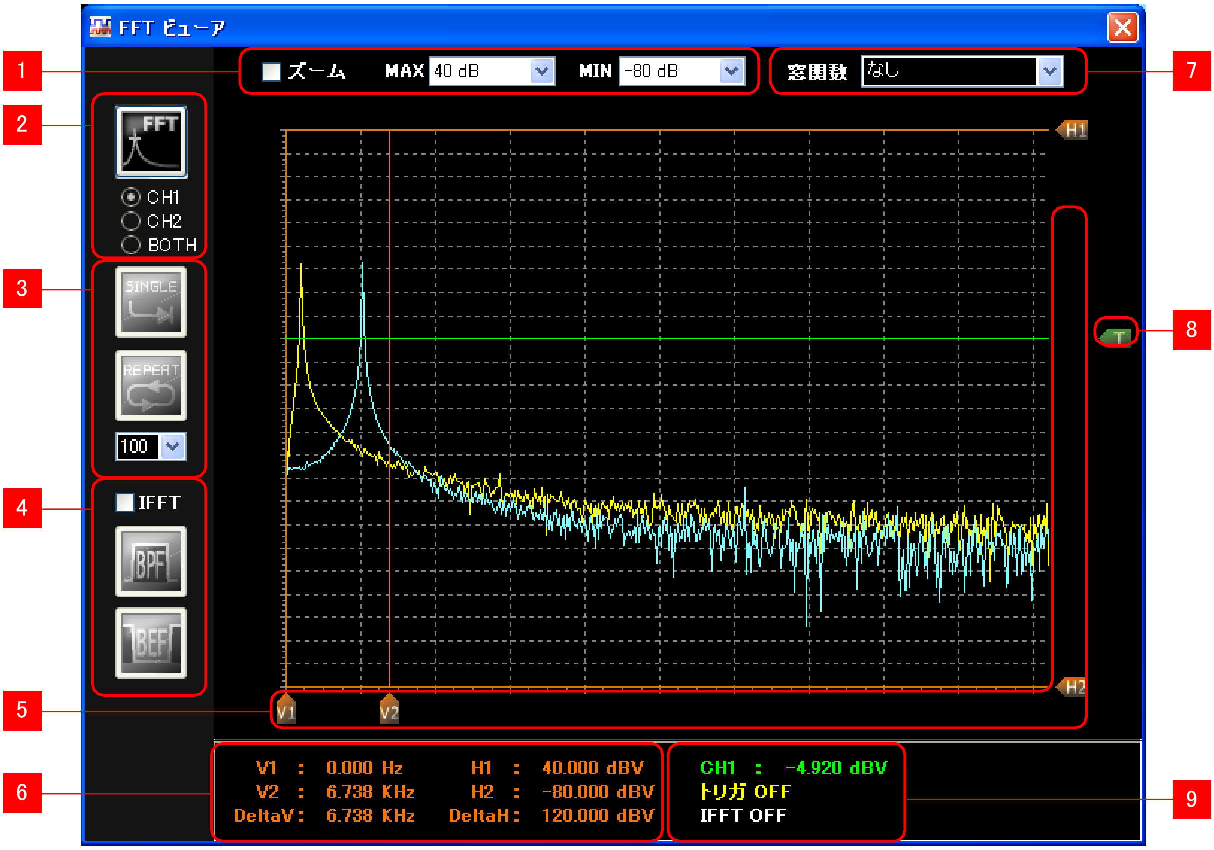
計測波形を FFT 演算しスペクトル表示します。

●表示データ数　:512 ポイント(FFT 計算は 1024 ポイントで実施し、ナイキスト周波数まで表示)

●窓関数　:なし・Hanning・Hamming・Blackman・Blackman-Harris・flat-top

操作方法

メニュー「波形演算」→「FFT」を選択する、またはメイン画面上で「Shift」を押しながら「F9」を押すと
FFT を表示します。



1	●ズーム制御と縦軸レンジ ズーム設定とスペクトル軸の最大・最小値を設定します	4	●IFFT と FFT フィルタ IFFT の ON/OFF と FFT フィルタを設定します	7	●窓関数 窓関数を設定します
2	●「FFT トリガ」ボタン FFT トリガのチャンネルや ON/OFF を設定します	5	●カーソル このカーソルを使用し測定します	8	●FFT トリガポジション FFT トリガのポジションを設定します
3	●FFT トリガ種類 シングル／リピートモード設定、リピート回数を設定します	6	●カーソル表示 周波数とスペクトルの値を表示します	9	●設定表示 FFT トリガのポジション、ON/OFF と IFFT の ON/OFF を表示します

演算機能

窓関数の設定

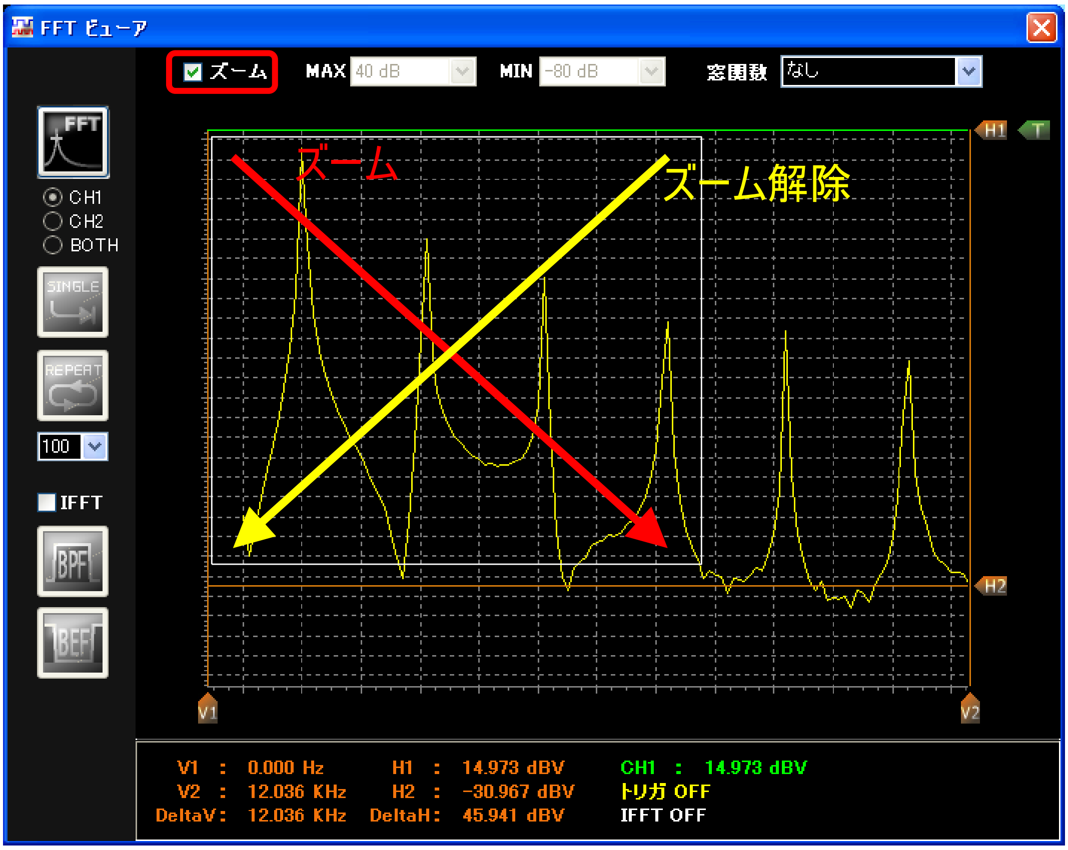
FFT 表示画面内の「窓関数」リストボックスで FFT 窓関数を切り替えます。

窓関数種類　　　:なし・Hanning・Hamming・Blackman・Blackman-Harris・flat-top

グラフのズーム・ズーム解除

「ズーム」チェックボックスにチェックを入れてからグラフエリア内を右下方向にドラッグするとズームします。

「ズーム」チェックボックスのチェックを解除するか、グラフエリア内を左下方向にドラッグするとズームを解除します。



ズーム中は、スペクトル軸の最大・最小レンジを切り替えることはできません。

スペクトル軸の最大・最小値

スペクトル軸の最大・最小値は以下のようになります。

入力種類	プローブ	加速度センサ／マイク
ステップ	10dB	10dB
上限値レンジ	-20dB 〜 40dB (デフォルト 40dB)	100dB 〜 160dB (デフォルト 160dB)
下限値レンジ	-120 dB 〜 -60dB (デフォルト-80dB)	0 dB 〜 60dB (デフォルト 40dB)

演算機能

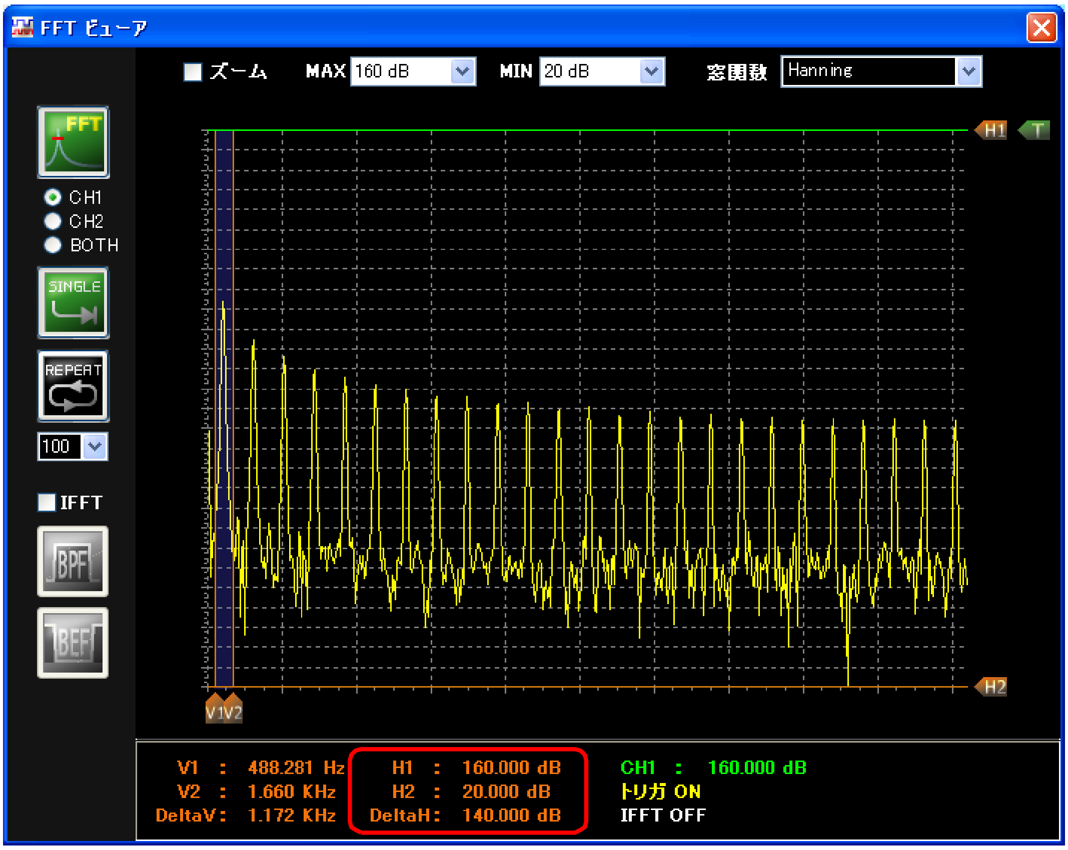
カーソルの計測

カーソルを使って周波数、スペクトル値を計測できます。☞カーソルを使用する P.60

スペクトル値(デシベル)の表示単位は以下のようになります。

入力種類	プローブ	加速度センサ／マイク
表示単位	dBV	dB

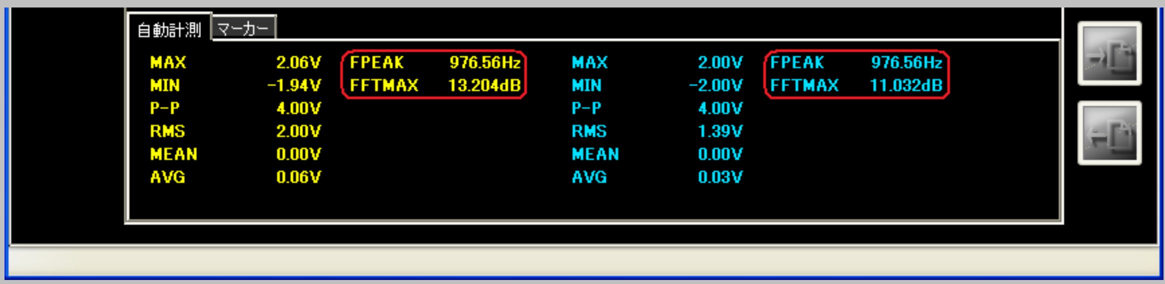
マイク入力時の FFT ビューアは以下のようになります。



演算機能

FFT 表示時の自動計測について

●FFT 表示時は、自動計測機能の「FPEAK」(ピーク周波数)、「FFTMAX」(ピークレベル)を表示します。



FFT 表示時の CSV ファイル出力について

●FFT 表示時に CSV ファイルを出力すると周波数(FREQ[KHz])、スペクトルレベル(デシベル値)も出力します。

演算機能

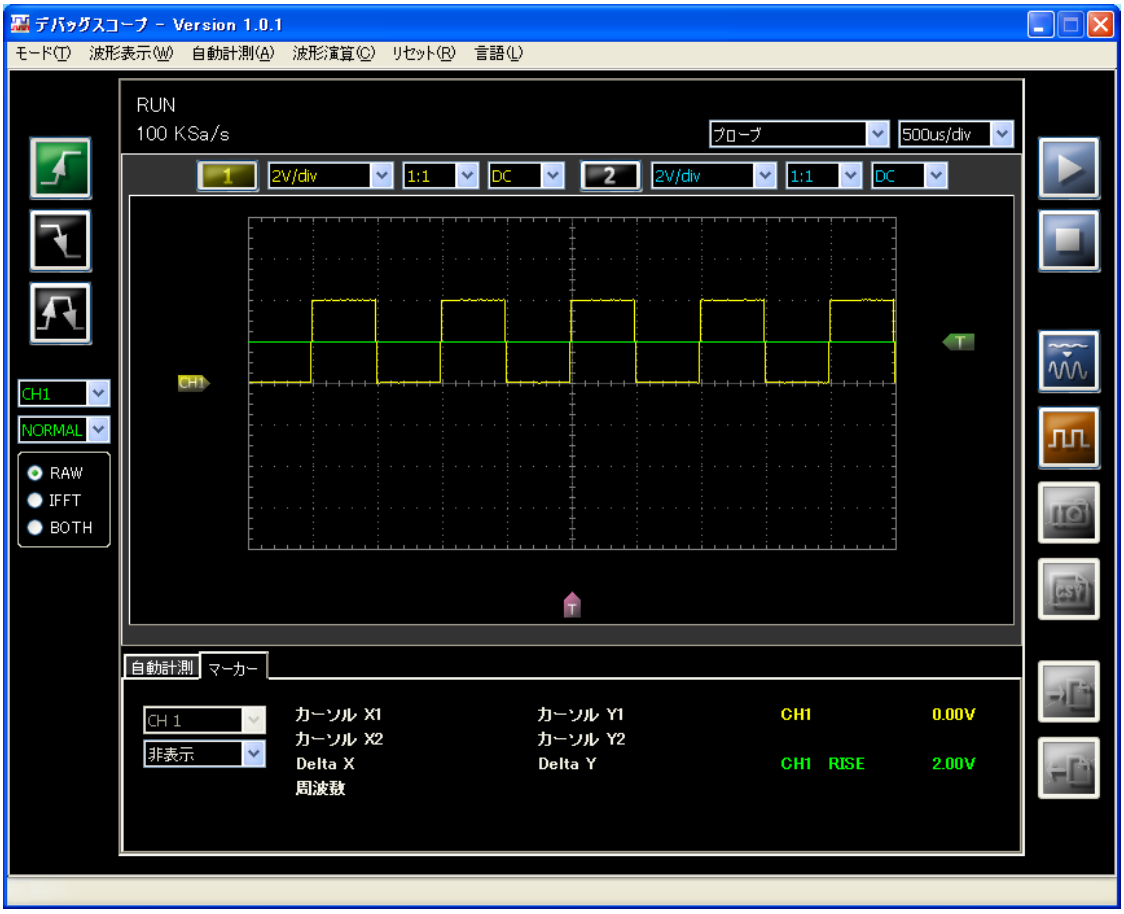
IFFT(逆 FFT)を使用する

FFT 表示画面内の「IFFT」チェックボックスにチェックすると、IFFT(FFT 逆変換)演算ができます。
カーソル操作でさまざまなカットオフ周波数を設定できる FFT フィルタ機能を使用することができます。
FFT フィルタ機能を使用する時は FFT ビューア画面とメイン画面を両方使用します。

バンドパスフィルタ(BPF)の作成例

以下は 1KHz の矩形波から基本周波数(1KHz)を抽出する例です。

1　1KHz の矩形波を計測します。



2　メニュー「波形演算」→「FFT」を選択し、FFT を表示します。

3　「IFFT」チェックボックスにチェックを入れ、「BPF」ボタン をクリックします。

※窓関数は自動的に「Hamming」に設定されます。

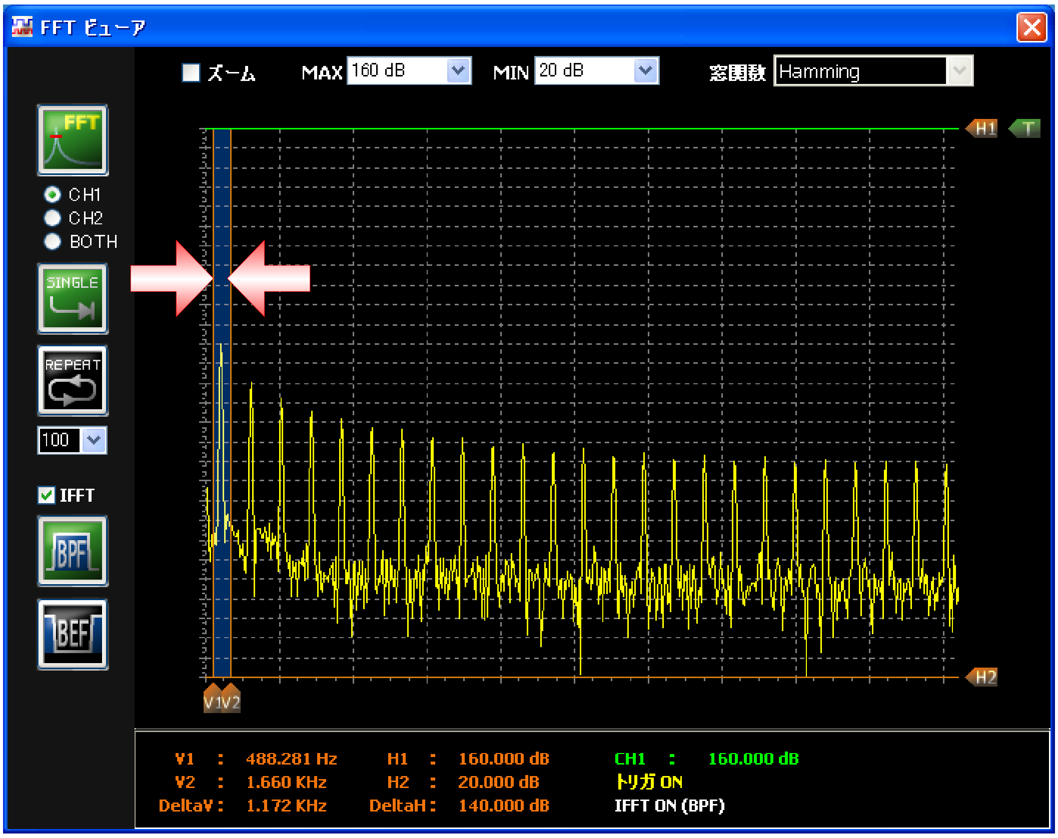
演算機能

4

下図のように垂直カーソル V1、V2 で、矩形波のスペクトルの一部を挟みます。

●カーソル V1　　　:488.281Hz

●カーソル V2　　　:1.660KHz



カーソル V1、V2 で挟んだ範囲中の周波数帯信号のみを抽出し FFT 逆変換を行います。

逆変換後の波形はメイン画面に表示します。

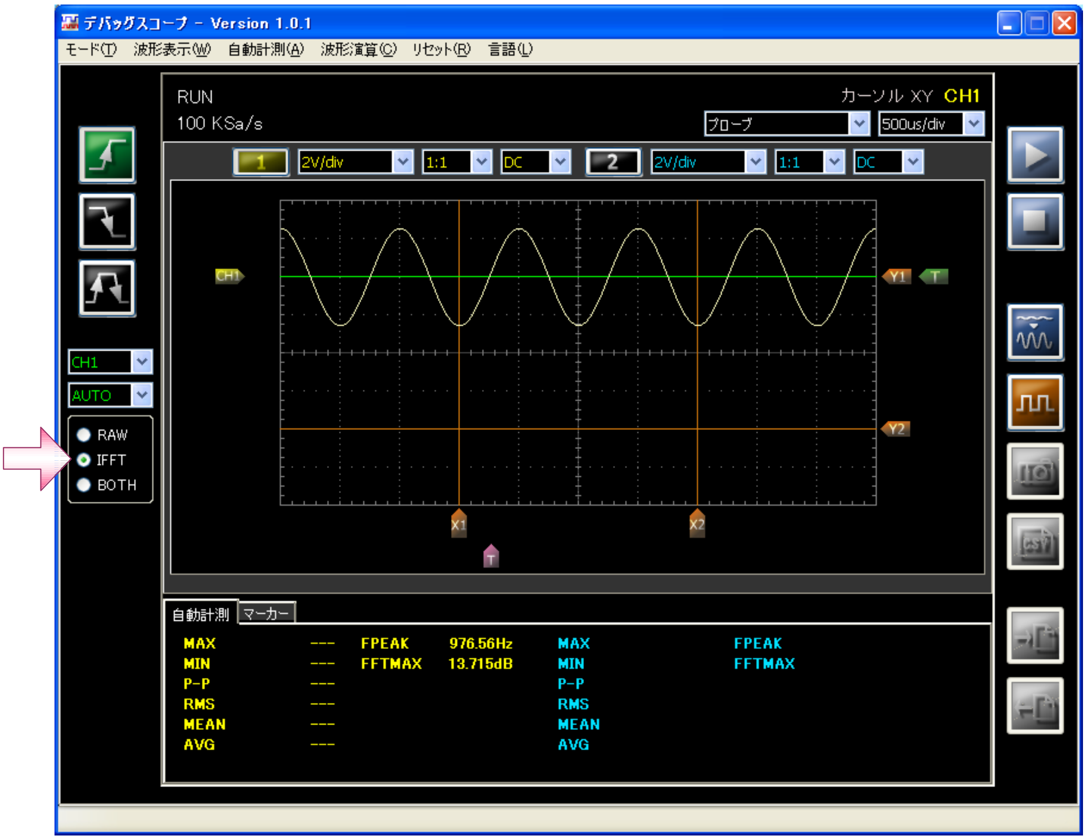
メイン画面の波形表示は次ページの図　　のラジオボタンで設定できます。

設定と波形表示は以下のようになります。

設定	波形表示
RAW	計測波形のみ表示します
IFFT	FFT フィルタ後の波形のみ表示します
BOTH	計測波形と FFT フィルタ後の波形を両方表示します

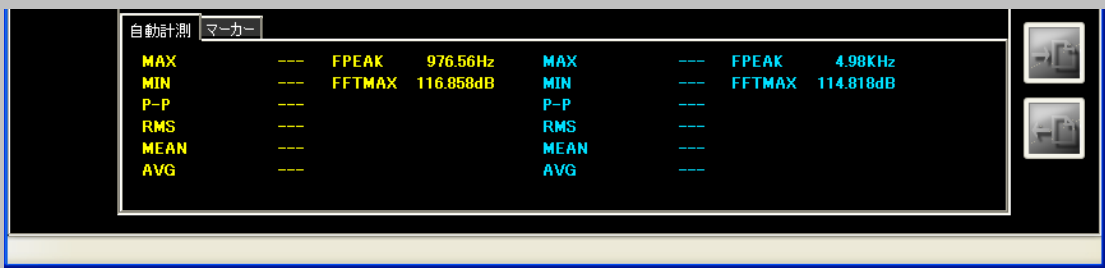
演算機能

FFT 逆変換後の波形は以下となります。



FFT フィルタ使用時の自動計測について

表示波形選択で IFFT または BOTH を選択した場合、周波数以外の計測を行いません。

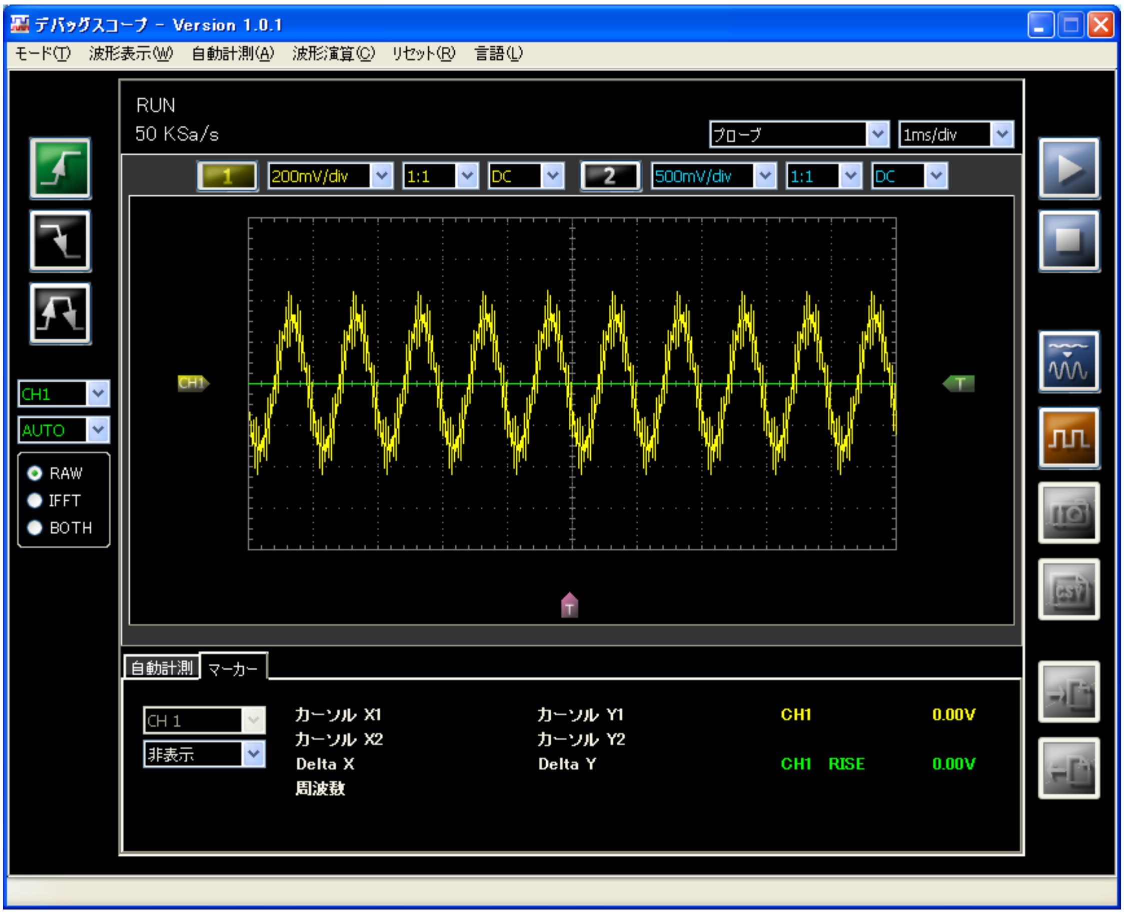


演算機能

バンドエリミネートフィルタ(BPF)の使用例

以下は 22KHz のノイズ信号が重畳した 1KHz の正弦波からノイズ信号を除去する例です。

1 計測波形は以下となります。



2 メニュー「波形演算」→「FFT」を選択し、FFT を表示します。

3 「IFFT」チェックボックスにチェックを入れ、「BEF」ボタンをクリックします。

※窓関数は自動的に「Hamming」に設定されます。

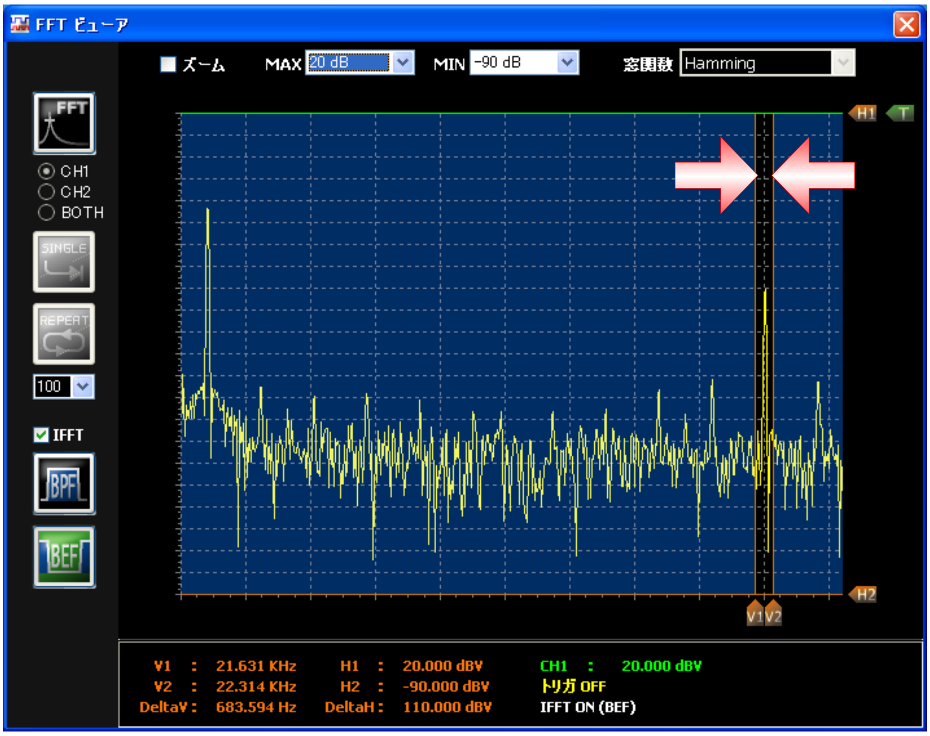
演算機能

4

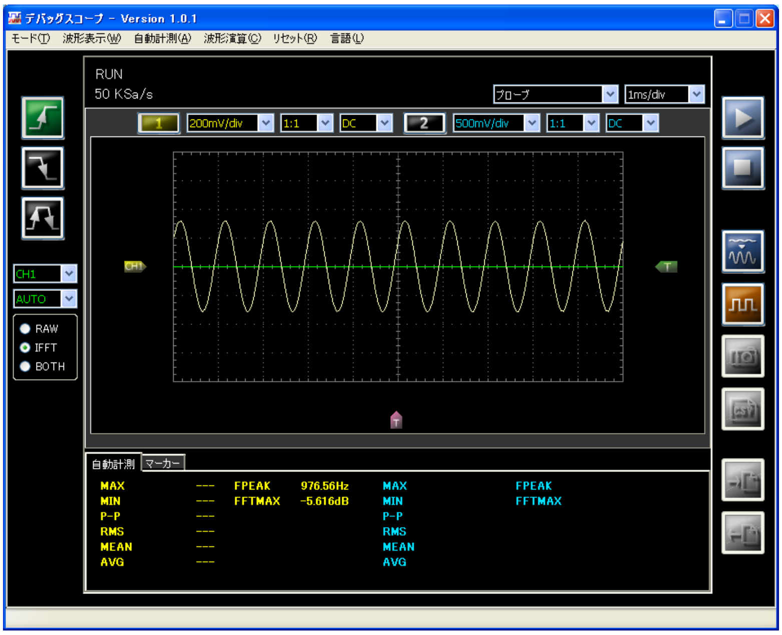
下図のように垂直カーソル V1、V2 で、矩形波のスペクトルを挟みます。

●カーソル V1　　：21.631KHz

●カーソル V2　　：22.314KHz



FFT 逆変換後の波形は以下となります。



演算機能

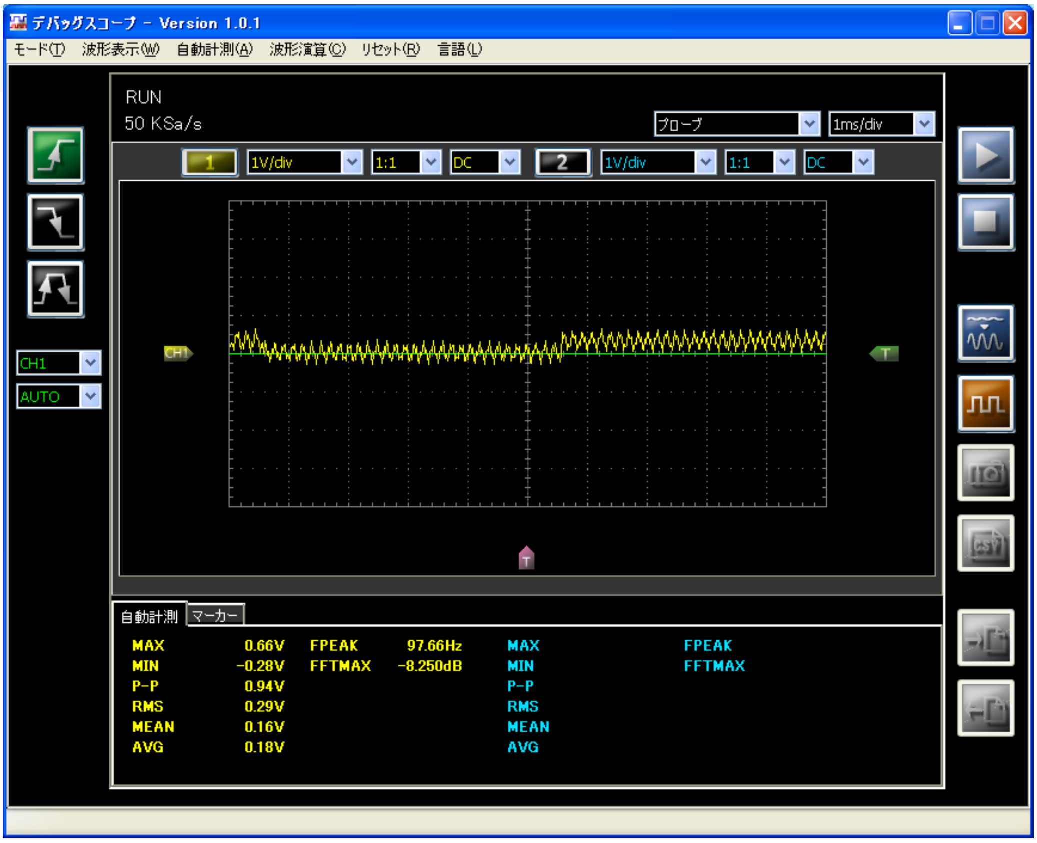
FFT トリガ(シングルモード)を使用する

FFT トリガは、指定した周波数範囲のスペクトルレベルを監視します。
FFT トリガを使用すると、特定の周期を持つ信号波形に対してピンポイントでトリガをかけることができます。

FFT トリガ(シングルモード)の使用方法

以下は 1.2KHz 近傍のスペクトルを監視し、設定したレベルを超えた時にトリガを発生させる異常検知の例です。

1 正常の信号状態を CH1 で計測します。(ピーク周波数 400Hz 付近)



2 メニュー「波形演算」→「FFT」を選択し、FFT ビューアを表示します。

演算機能

3

トリガ監視エリアを設定します。

下図のように垂直カーソル V1、V2 で、監視する周波数の一部を挟みます。

またトリガカーソルを任意の値に設定します。

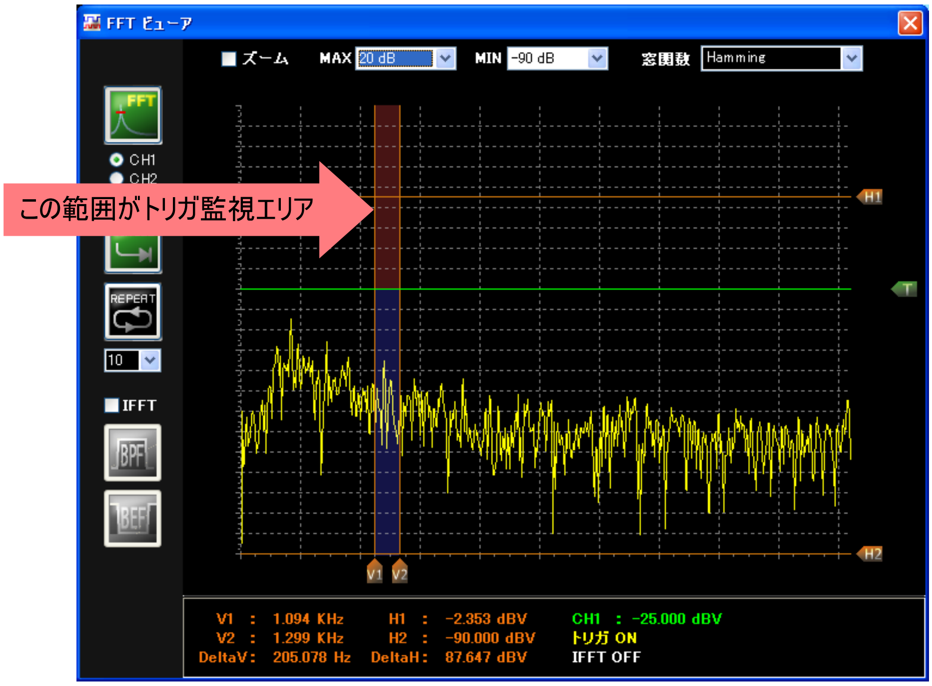
垂直カーソル

●カーソル V1　　:1.094KHz

●カーソル V2　　:1.299KHz

トリガカーソル

●トリガレベル　　:-25.000dBV



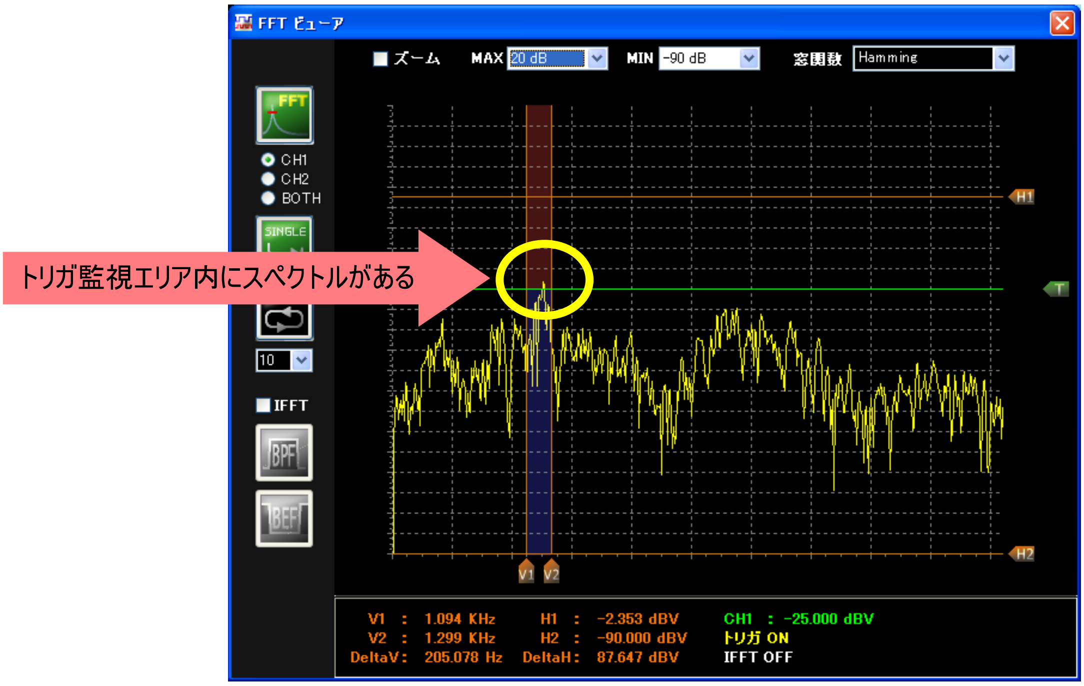
4

FFT トリガボタンをクリックし、「CH1」ラジオボタンにチェックを入れてからシングルモードボタンをクリックします。「トリガ ON」表示になると、トリガの監視を始めます。

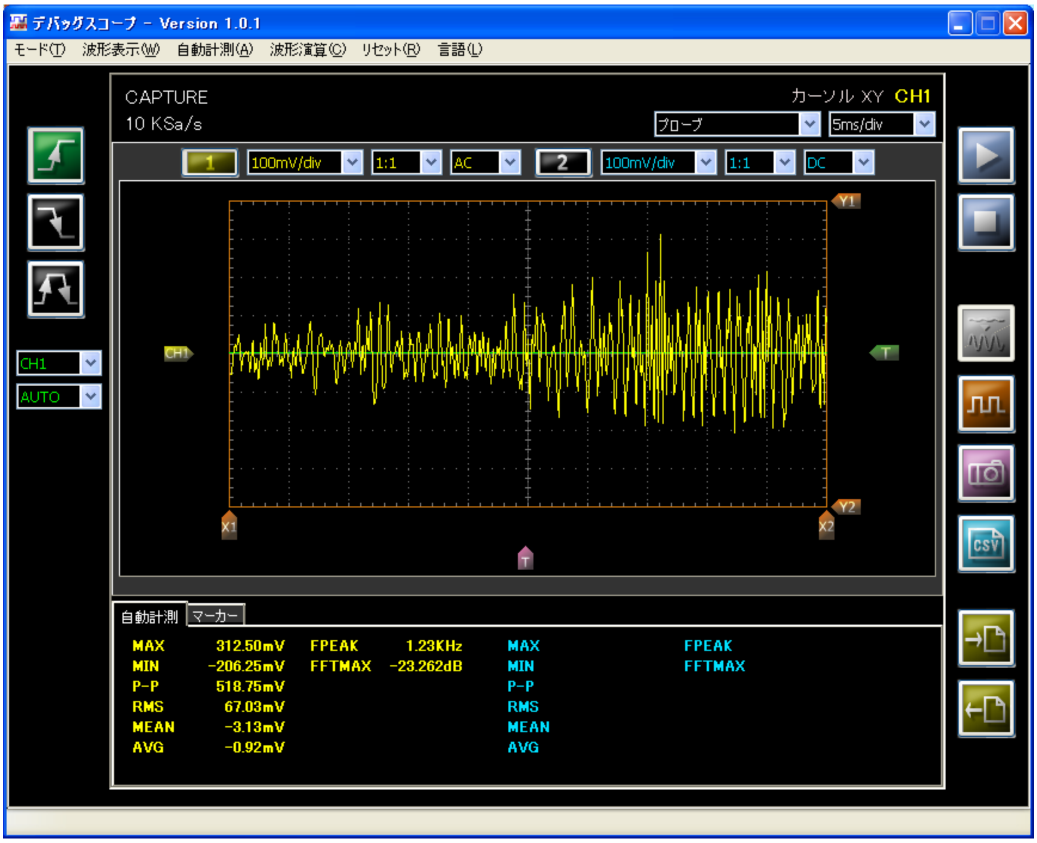
上図のスペクトルは、赤い領域の中に入っていませんので、この時点ではトリガがかかりません。

演算機能

5 トリガ監視エリア内にスペクトルを検出すると、ステータスは「CAPTURE」表示になり、波形は停止します。



FFT トリガがかかった時の波形です。



演算機能

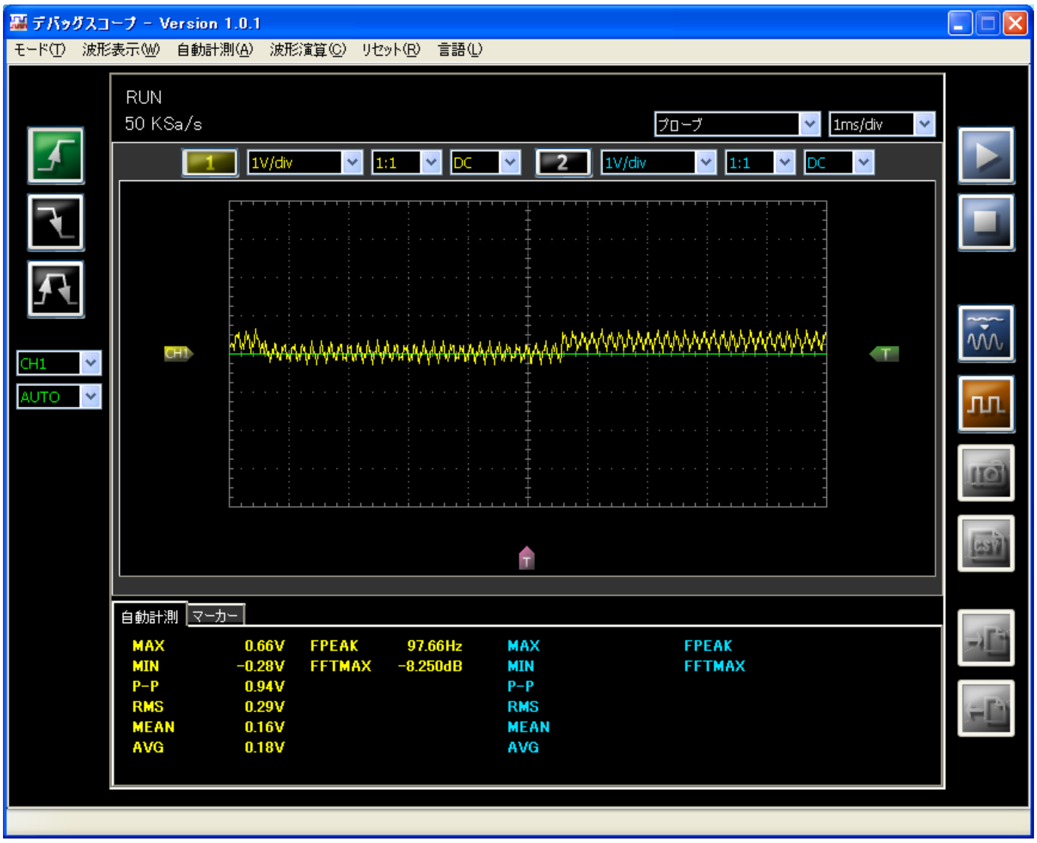
FFT トリガ(リピートモード)を使用する

FFT トリガは、指定した周波数範囲のスペクトルレベルを監視します。
FFT トリガを使用すると、特定の周期を持つ信号波形に対してピンポイントでトリガをかけることができます。
FFT トリガ リピートモード設定時は、設定した FFT トリガレベルを超える毎に計測データ
(時間領域および周波数領域の波形データ) を CSV 形式でファイル保存します。

FFT トリガ(リピートモード)操作方法

以下は 1.2KHz 近傍のスペクトルを監視し、設定したレベルを超えた時にトリガを発生させる異常検知の例です。

1 正常の信号状態を CH1 で計測します。(ピーク周波数 400Hz 付近)



2 メニュー「波形演算」→「FFT」を選択し、FFT ビューアを表示します。

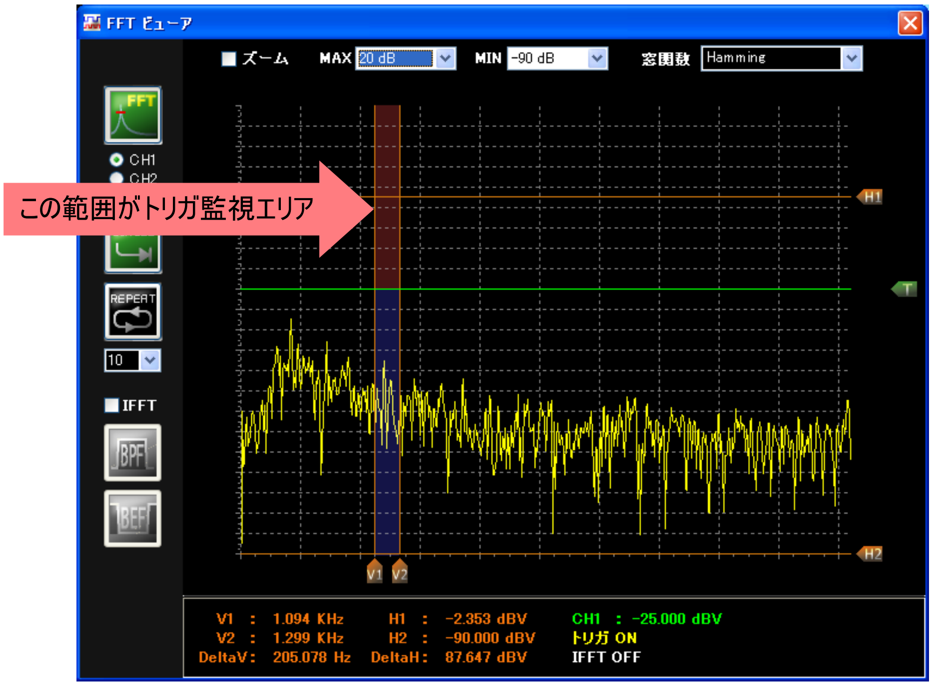
演算機能

3 トリガ監視エリアを設定します。

下図のように垂直カーソル V1、V2 で、監視する周波数の一部を挟みます。

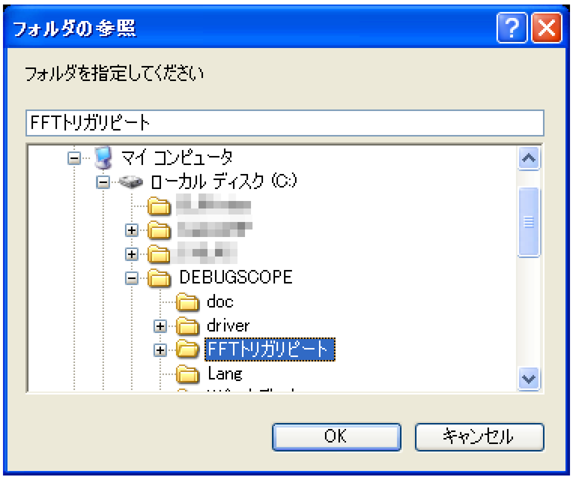
またトリガカーソルを任意の値に設定します。

垂直カーソル		トリガカーソル	
●カーソル V1	:1.094KHz	●トリガレベル	:-25.000dBV
●カーソル V2	:1.299KHz		



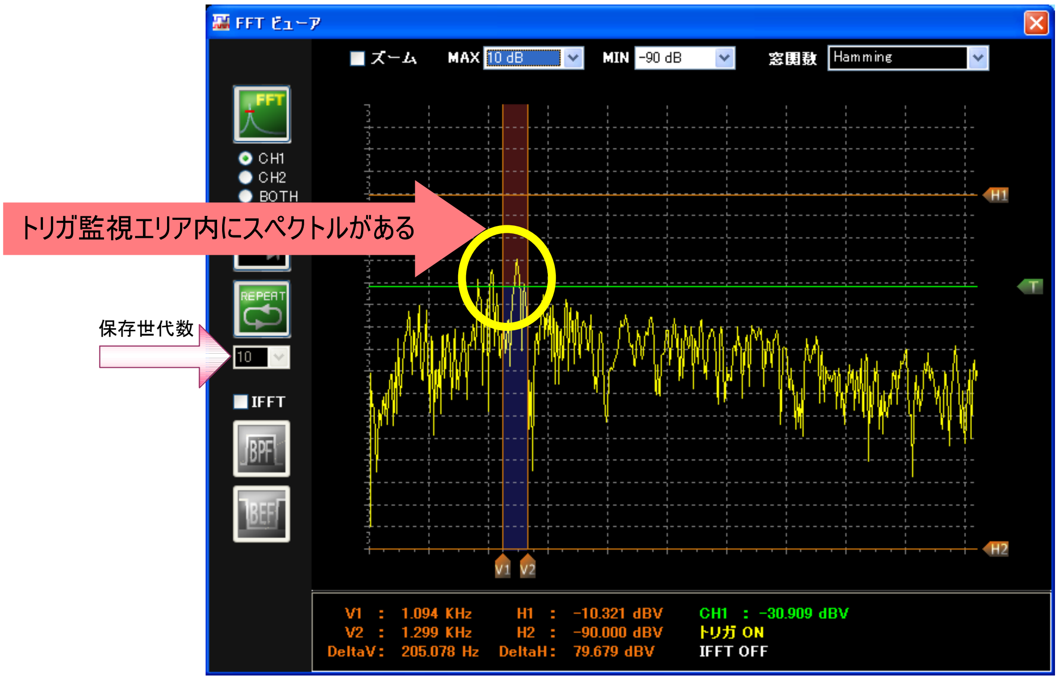
4 FFT トリガボタンをクリックし、「CH1」ラジオボタンにチェックを入れてからリピートモードボタンをクリックすると、フォルダ指定画面が表示されます。

保存先フォルダを指定して[OK]ボタンクリック後、トリガの監視を始めます。



演算機能

5 トリガ監視エリア内にスペクトルを検出すると、測定データを自動的に CSV ファイル保存します。
ステータスは「RUN」のままです。CSV ファイル保存後、自動的に計測を再開します。



3 リピートモードから抜ける方法としては、FFT トリガシングルモードボタン（SINGLE）をクリックしてシングルモードに切り替えるか、FFT トリガボタンをクリックして FFT トリガ処理を終了させせます。

4 保存世代数は以下の 4 段階が選択できます。

設定はリピートモードボタン（REPEAT）の下側にあるコンボボックスで行います。

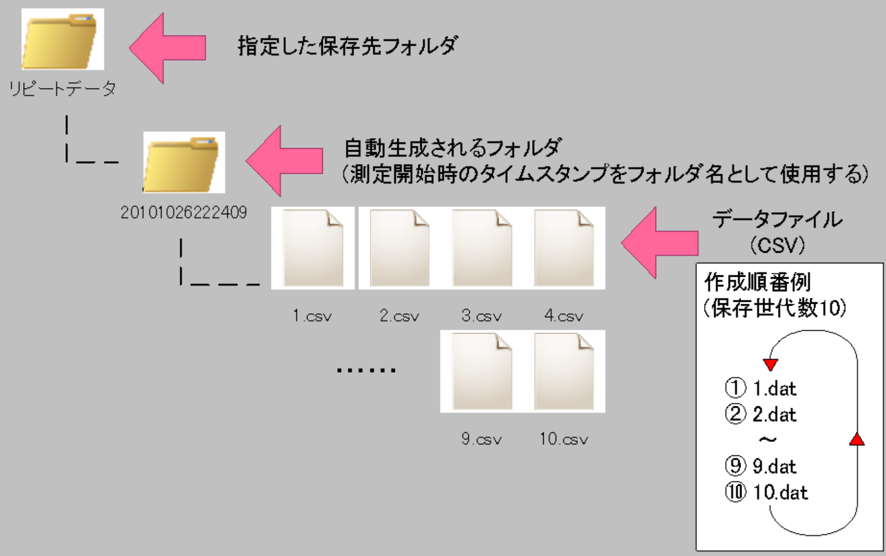
保存世代数	10、20、50、100

演算機能

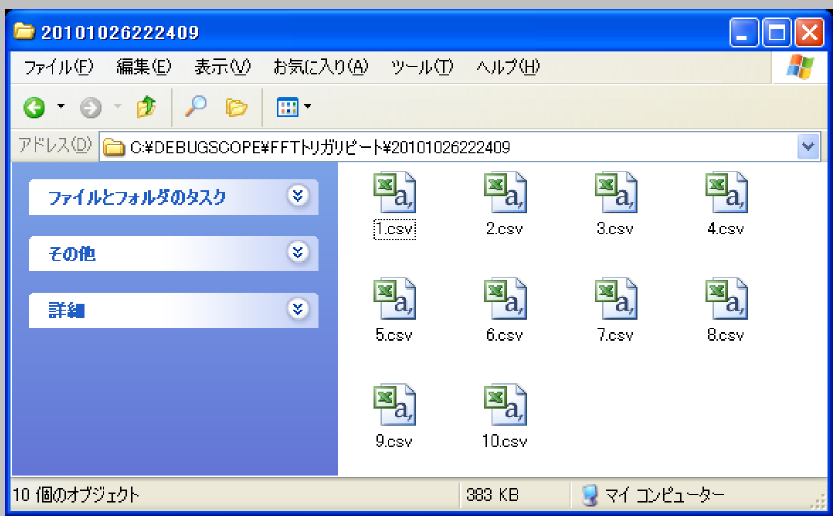
リピートモードのデータファイル保存先について

リピート測定開始前に保存先のフォルダを選択して「OK」ボタンを押すと、データファイルは以下のように自動生成されます。

例)「C:¥DEBUGSCOPE¥リピートデータ」 というフォルダを指定。
　測定開始日付および時刻が「2010 年 10 月 26 日　22 時 24 分 09 秒」だった場合



データファイルは以下のように保存されます。



演算機能

X-Y 表示を使用する

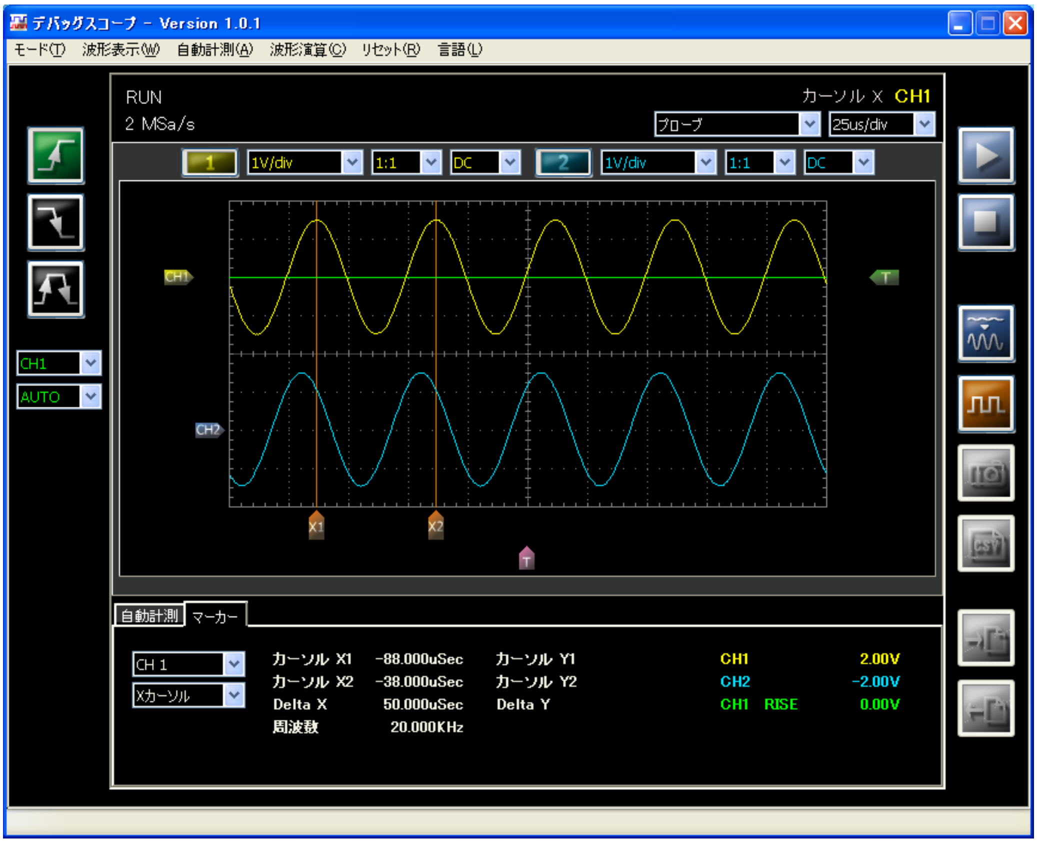
操作方法

メニュー「波形演算」→「X-Y」を選択する、またはメイン画面上で「Shift」を押しながら「F10」を押すと
入力信号の X-Y を表示します。
CH1 が横（X 軸）、CH2 が縦（Y 軸）の表示です。

下記の信号を計測します。

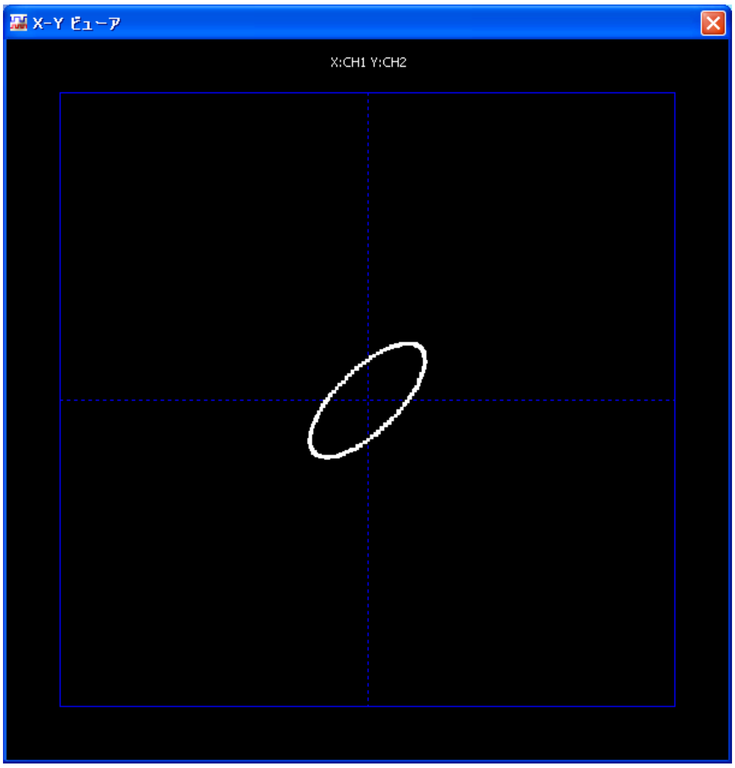
●CH1：周波数 20kHz、正弦波、位相差 0°、オフセット 0V

●CH2：周波数 20kHz、正弦波、位相差 45°、オフセット 0V



演算機能

メニュー「波形演算」→「X-Y」を選択する、またはメイン画面上で「Shift」を押しながら「F10」を押して「X-Y ビューア」を表示します。グラフエリア内は前ページ記載の入力信号が X-Y 表示されています。



「X-Y」機能について

●波形表示の設定で CH1 もしくは CH2 のどちらかのみ表示している場合でも「X-Y」は CH1（X 軸）、CH2（Y 軸）を表示します。

●入力波形にオフセットがある場合、「X-Y」の中心位置がずれます。
「X-Y ビューア」の中心位置に移動するには、カップリングを「AC」に変更してください。

☞測定条件を設定する P.40

演算機能

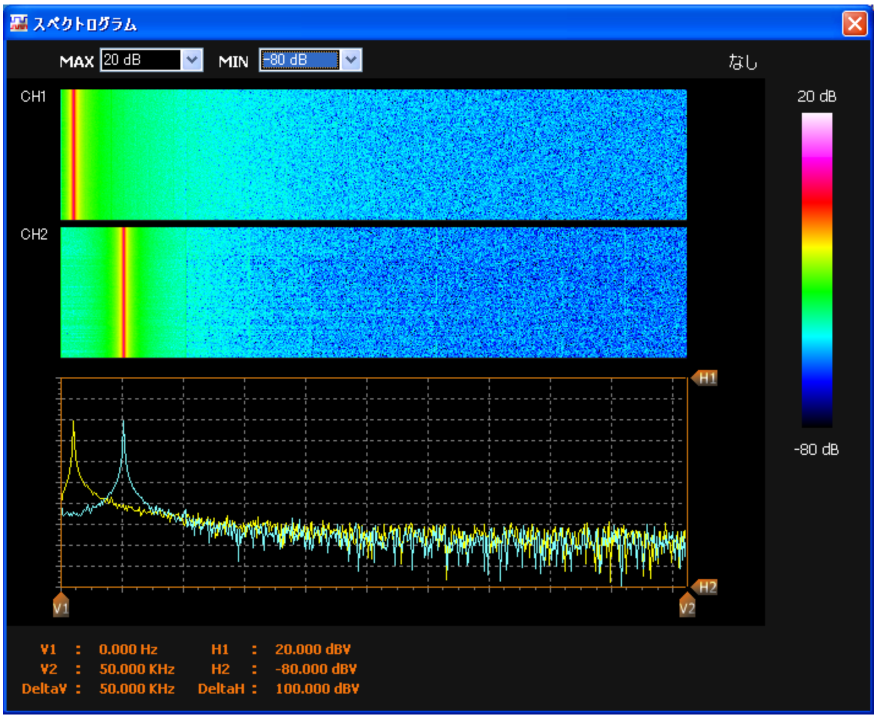
スペクトログラム表示を使用する

スペクトログラム表示を使用すると、周波数の時間的変化や特徴を観察することができます。
横軸は周波数、縦軸は時間、輝度はスペクトル強度を表します。スペクトル強度が強いと輝度は対数的に高くなります。

操作方法

メニュー「波形演算」→「スペクトログラム」を選択すると、スペクトロクラムを表示します。
カーソルを使って周波数、振幅を計測できます。☞カーソルを使用する P.60
スペクトログラム使用時はグラフのズームは使用できません。
下図は、下記の設定で計測したスペクトログラムです。

●CH1：周波数 1kHz、正弦波
●CH2：周波数 5kHz、正弦波



演算機能

自動計測機能を使用する

画面に表示されている波形データの MAX(最大値)、MIN(最小値)、P-P（PEAK TO PEAK）、RMS(Root Mean Square 値)、MEAN（平均値）、AVG（平均値）、FPEAK(ピーク周波数)、FFTMAX(ピーク値)をチャンネル毎に自動計測します。

操作方法

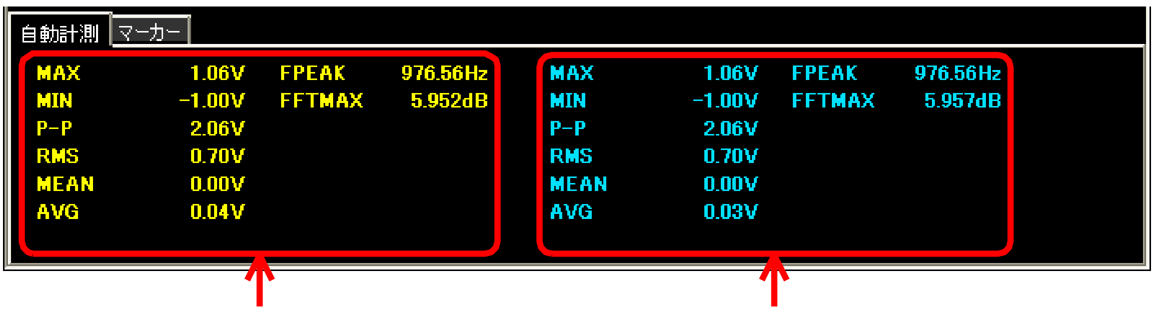
1 CH1、CH2 ともに自動計測を使用する場合は、メニュー「自動計測」→「BOTH」を選択します。

●CH1 のみ自動計測を使用する場合は、メニュー「自動計測」→「CH1」を選択します。

●CH2 のみ自動計測を使用する場合は、メニュー「自動計測」→「CH2」を選択します。

●自動計測を使用しない場合は、メニュー「自動計測」→「なし」を選択します。

2 「自動計測」タブに切り替えます。



CH1の自動計測結果　　CH2の自動計測結果

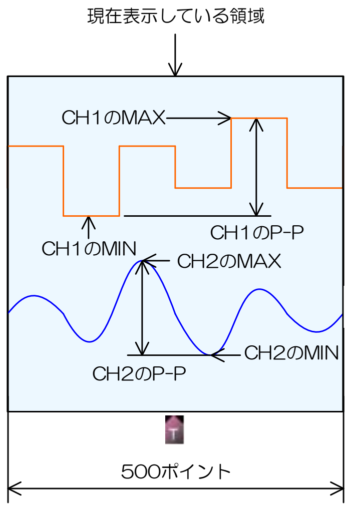
MAX	表示している波形の最大電圧値を表示します
MIN	表示している波形の最小電圧値を表示します
P-P	表示している波形の振幅電圧値（PEAK TO PEAK）を表示します
RMS	1 データ単位※の RMS(Root Mean Square)値を表示します
MEAN	表示している波形の平均電圧値を表示します
AVG	1 データ単位※の平均電圧値を 128 回分総和した値から平均値を算出して表示します
FPEAK	FFTMAX の周波数を表示します
FFTMAX	FFT スペクトルの最大値を表示します

※1 データ単位あたり 1024 ポイント

演算機能

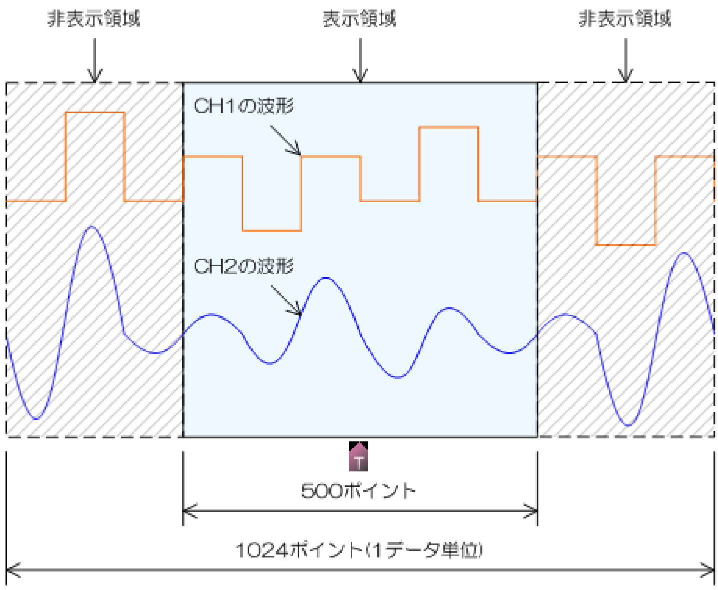
「MAX」、「MIN」、「P-P」、「MEAN」について

表示している波形（500 ポイント）の最大値、最小値、振幅、平均値を表示します。



「AVG」、「FPEAK」、「FFTMAX」について

・「AVG」は、1 データ単位※の平均電圧値を 128 回分総和した値から平均値を算出して表示します。



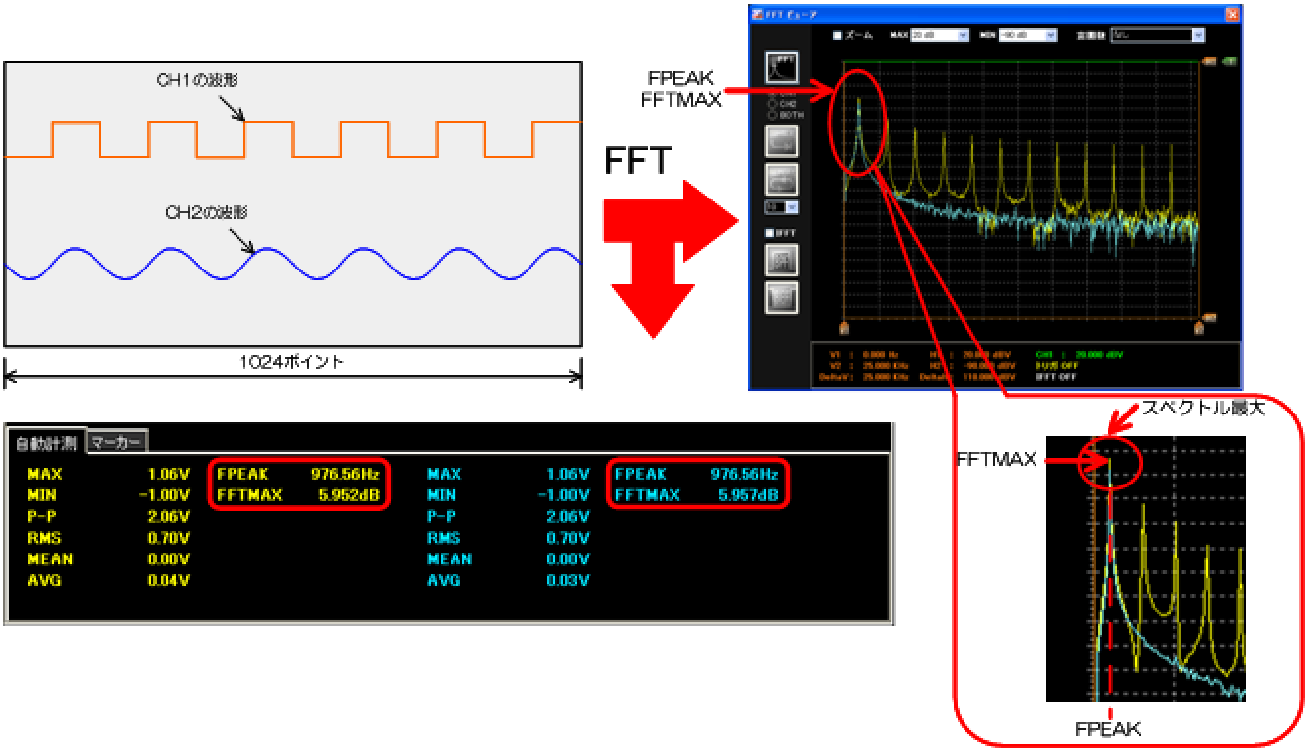
$$\mathrm{AVG1} = \frac{\text{1024ポイントの電圧総和}}{1024} \,[\mathrm{V}]$$

$$\mathrm{AVG} = \frac{(\mathrm{AVG1}+\mathrm{AVG2}+\cdots+\mathrm{AVG128})}{128} \,[\mathrm{V}]$$

演算機能

・「FFTMAX」は、1 データ単位（1024 ポイント）の波形データを FFT 演算して得られたスペクトル波形データの最大値を表示します。

・「FPEAK」は、スペクトルが最大値となる周波数を表示します。

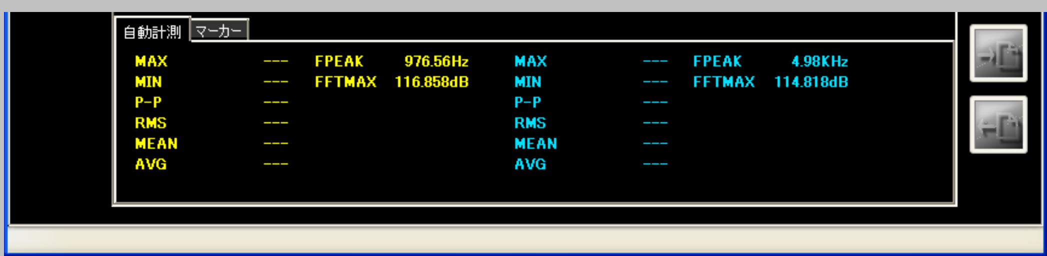


自動計測機能について

●「FFT」または「スペクトログラム」を表示している場合のみ「FPEAK」、「FFTMAX」の値を表示します。

●波形表示の設定で CH1 もしくは CH2 のどちらかのみ表示している場合、自動計測の値も波形を表示しているチャンネルのみ表示します。

●IFFT フィルタ使用時に表示波形選択で IFFT または BOTH を選択した場合、周波数以外の計測を行いません。



メンテナンス・調整

プローブの調整

プローブの補正不足は誤測定の原因になりますので、下記の場合はご使用前に必ず補正を行ってください。

●プローブを本体に初めて接続した場合

●プローブの取り付け取り外しをおこなった場合

また、定期的にプローブの補正されることを推奨します。

プローブの調整手順

1 本体正面の「FUNCTION」端子に付属の「CAL/トリガケーブル」を取り付けます。
※赤いケーブル(圧着端子が取り付けてあります)が上側(黒いケーブルは下側)になるように取り付けます。

2 モード「オシロスコープ」を選択します。メイン画面の「CAL」ボタンをクリックします。

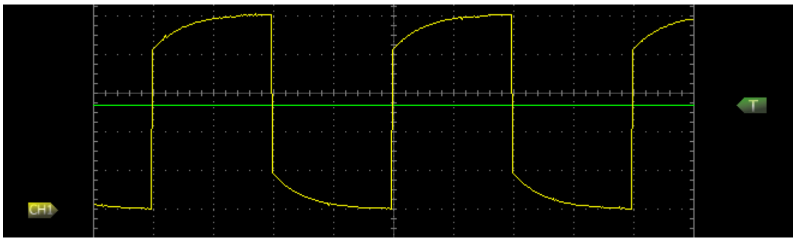
3 プローブを下図のように本体前面の「CAL 端子」に接続してください。
この時プローブの減衰比は×10 に設定します。



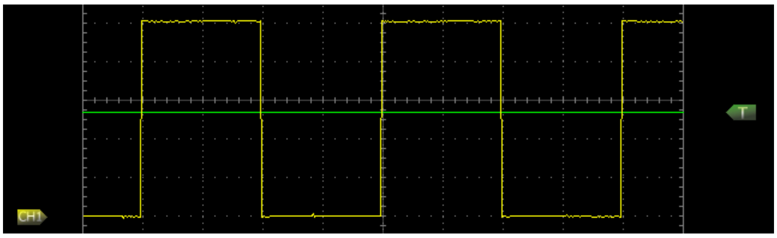
メンテナンス・調整

4 画面上に矩形波(約 1V、1kHz)が出力されますので、波形全体が観測できる電圧レンジ・電圧ポジションを設定してください。

下図のように矩形波が歪んでいましたらプローブの調整を行ってください。



5 波形の角がなるべく直角になるようにプローブの調整ネジで補正します。



6 補正が終わりましたら再度「CAL」ボタンをクリックし、波形の出力を停止します。

CAL について

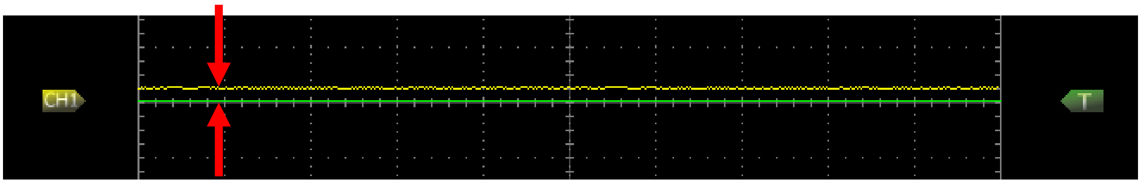
●オシロスコープモードの時のみ使用できます。

●オートスケール実行後、モード移行後、ソフトウェア終了後、CAL 出力は停止します。

メンテナンス・調整

メンテナンス機能を実行する

経年または温度環境によって電圧ポジションが合わなくなると誤測定につながるおそれがあります。下図のように、電圧ポジションと計測波形にズレが見られたときは、本製品の自己メンテナンス機能を実行してください。
(メンテナンスの所要時間はお使いの PC によって変わります)



手順

1 「スタート」→「すべてのプログラム」→「DEBUGSCOPE」→「Maintenance」を選択します。
以下の画面が表示されます。



1	●言語設定 言語の変更ができます	4	●「リセット」ボタン 工場出荷時に戻します
2	●プログレスバー 実行時の進捗状況を表示します	5	●「停止」ボタン 停止します
3	●「自動調整」ボタン オフセットを自動調整します	6	●「終了」ボタン ソフトウェアを終了します

メンテナンス・調整

2 プローブを下図のように接続します。プローブの減衰比は×1 に設定します。
プローブの先と GND はショートしてください。
下図のように本体を裏向きにして自己メンテナンスをしてください。



3  をクリックすると以下の画面が表示されます。



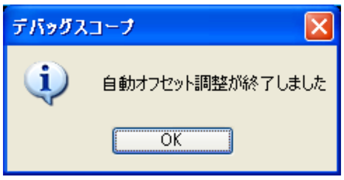
「はい」をクリックすると自己メンテナンスを開始します。
自己メンテナンスをやめる場合は「いいえ」をクリックします。
中断する場合は  をクリックします。

メンテナンス・調整

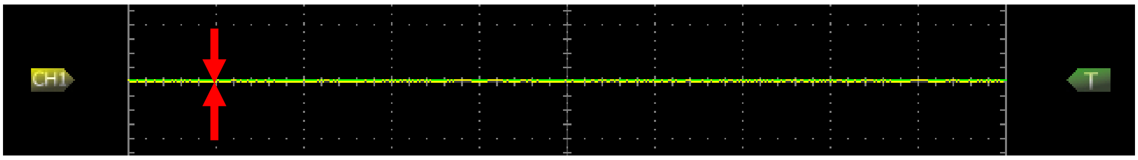
4 「オフセット調整」と「オフセット調整データ EEPROM 書込み」のプログレスバーが最大になるまでお待ちください。



5 以下の画面が表示されたら、「OK」をクリックします。
以上で自己メンテナンスは終了です。



6 下図は自己メンテナンス終了後の計測波形です。電圧ポジションと計測波形がほぼ一直線になります。



自己メンテナンスについて

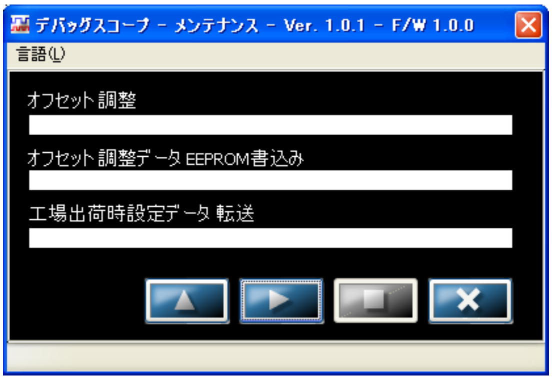
●周囲の気温により、オフセットが若干ずれる場合があります。
オフセットがずれている場合は、自己メンテナンスを行ってから本製品をお使いください。

メンテナンス・調整

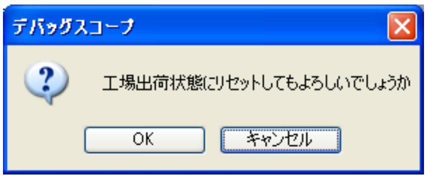
オフセット調整データを工場出荷時に戻す

手順

1 「スタート」→「すべてのプログラム」→「DEBUGSCOPE」→「Maintenance」を選択します。
以下の画面が表示されます。



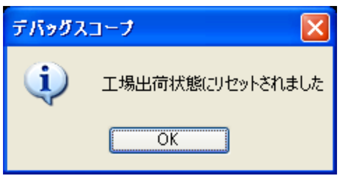
2 をクリックします。以下の画面が表示されたら「OK」をクリックします。



3 「工場出荷時設定データ転送」のプログレスバーが最大になるまでお待ちください。



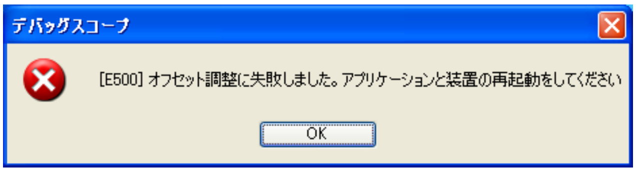
4 以下の画面が表示されたら、「OK」をクリックします。



警告・エラー（メンテナンス・調整）

以下のエラー画面が表示された場合、自己メンテナンスが終了していませんので、方法、手順の再確認や、ノイズが少ない環境で、再度メンテナンスを行ってください。
その後、エラー画面が表示される場合は、保証書に記載されている販売店にお問い合わせください。

●自己メンテナンス中は USB ケーブルを抜く、本体の電源を切る行為を行わないでください。
自己メンテナンス中に USB ケーブルを抜く、または本体の電源を切ると、以下のエラー画面が表示されます。
この場合、本体、ソフトウェアを再起動してください。



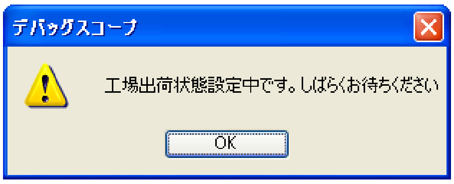
●入力端子（BNC コネクタ）に電圧信号が入力された状態で自己メンテナンスを行うと、
以下のエラー画面が表示されます。自己メンテナンス時は入力端子（BNC コネクタ）に電圧信号を入力しないでください。この場合、再度自己メンテナンスを行ってください。



●ご使用の環境によっては以下のエラー画面が表示されます。本体およびプローブをノイズ源から遠ざけて、再度自己メンテナンスを行ってください。

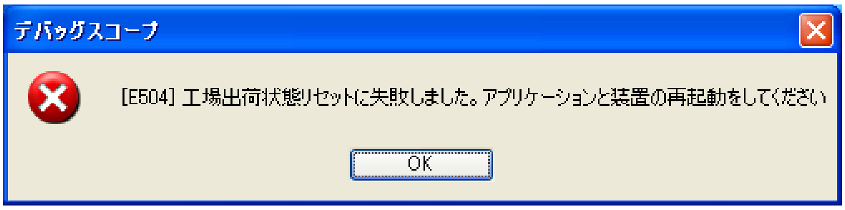


●工場出荷状態リセット中はプログラムを終了させることができません。工場出荷状態リセット中にプログラムを終了させようとすると以下の警告画面が表示されます。



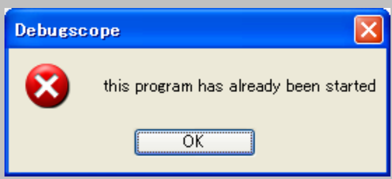
メンテナンス・調整

●工場出荷状態リセット中は USB ケーブルを抜く、本体の電源を切る行為を行わないでください。
工場出荷状態リセット中に USB ケーブルを抜く、または本体の電源を切ると、以下のエラー画面が表示されます。
この場合、本体、ソフトウェアを再起動してください。



「Maintenance.exe」を使用する場合について

●「Maintenance.exe」は「DEBUGSCOPE.exe」と同時に使用できません。
下記エラーが表示された場合は、「DEBUGSCOPE.exe」を終了してから「Maintenance.exe」を再度起動しください。



ユーティリティ機能

設定ファイルのエクスポートとインポート

オシロスコープモードのみ使用できます。
電圧レンジ、トリガレベル等の設定情報をファイルに出力、または読み込みます。
以下の情報をファイルに出力します。

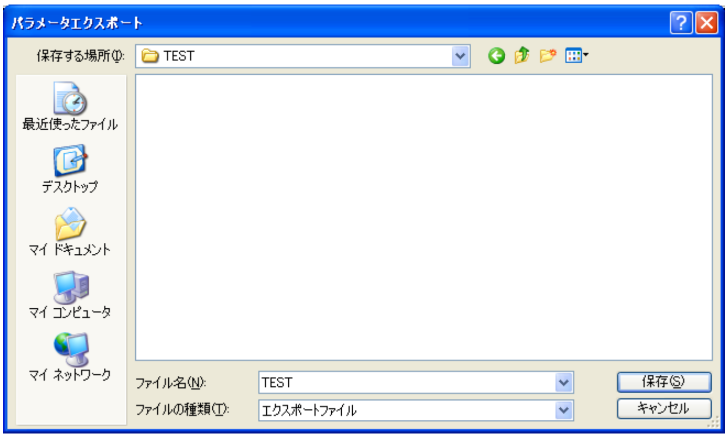
CH 表示	電圧レンジ	プローブ比	入力カップリング
電圧ポジション	カーソル表示	カーソルポジション	時間レンジ
トリガポジション	トリガレベル	トリガエッジ	トリガチャンネル

設定ファイルのエクスポート

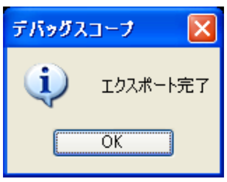
1 メニュー「モード」→「オシロスコープ」を選択後、「STOP」ボタンをクリックし、測定を停止します。

「エクスポート」ボタンをクリックします。

2 エクスポートファイルに名前をつけて保存します。



3 「OK」をクリックします。



ユーティリティ機能

設定ファイルのインポート

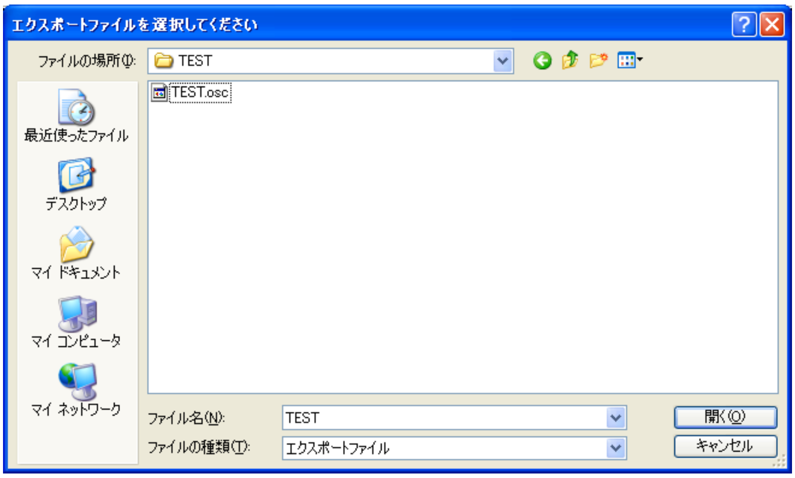
1

メニュー「モード」→「オシロスコープ」を選択後、「STOP」ボタンをクリックして、測定を停止します。

「インポート」ボタンをクリックします。

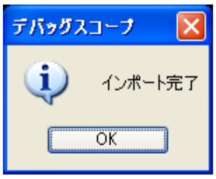
2

エクスポートファイルを選択します。



3

「OK」をクリックします。
エクスポートしたファイルの設定情報が読み込まれます。
ステータス表示が「STOP」から「RUN」になります。



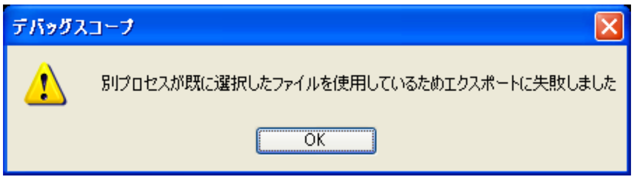
設定ファイルのインポート・エクスポートについて

●ステータスが「RUN」の時は使用できません。
●トリガの種類が「Single」の場合は使用できません。
●インポートした時、本体から電圧切り換えのための音がする場合がありますが、
　故障ではありません。

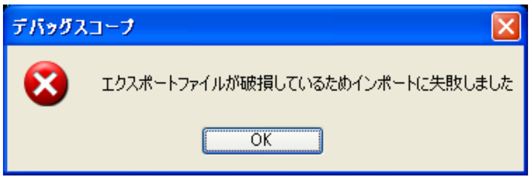
ユーティリティ機能

下図の警告やエラーが表示された場合、設定やデータファイルをご確認ください。

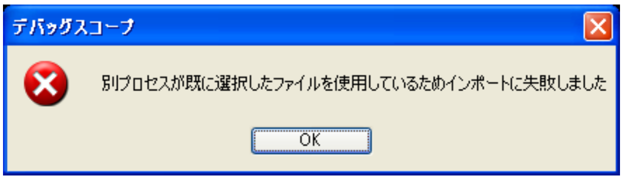
●既に別ソフトウェアでファイルを開いているエクスポートファイルに対して上書き保存をしようすると、以下の警告画面が表示されます。別ファイル名で保存してください。



●エクスポートファイルを編集後、そのファイルをインポートした場合、以下のエラー画面が表示されることがあります。データファイルの編集は行わないでください。



●エクスポートファイルを別ソフトウェアで開いた状態でインポートした場合、以下のエラー画面が表示されます。データファイルは別ソフトウェアで開かないようにしてください。



ユーティリティ機能

CSV(カンマ区切り)ファイル出力

オシロスコープモードでのみ使用できます。

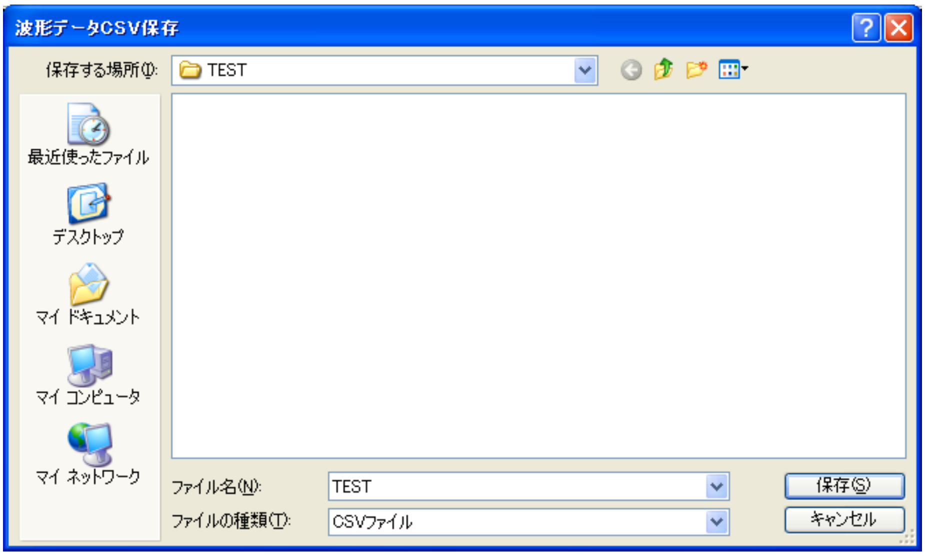
現在表示されている画面データ(500 データ)、FFT データを CSV 出力します。

操作方法

1 メニュー「モード」→「オシロスコープ」を選択後、「STOP」ボタンをクリックして、測定を停止します。

2 メイン画面の「CSV」ボタンをクリックします。

3 CSV ファイルに名前をつけて保存します。



4 「OK」をクリックします。



ユーティリティ機能

CSV ファイル出力機能について

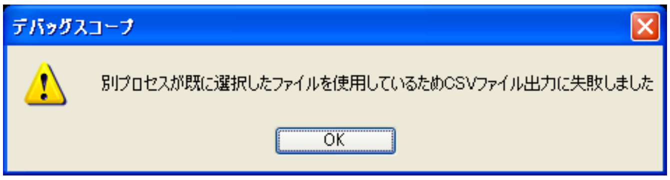
●「FFT」または「スペクトログラム」を表示している場合は、FFT データ（512）ポイントのデータも CSV 出力します。

●CSV ファイル出力機能は、プリトリガ機能・データロガー機能使用時には使用できません。

●波形がグラフエリアに表示されていない場合は、CSV ファイル出力機能は使用できません。

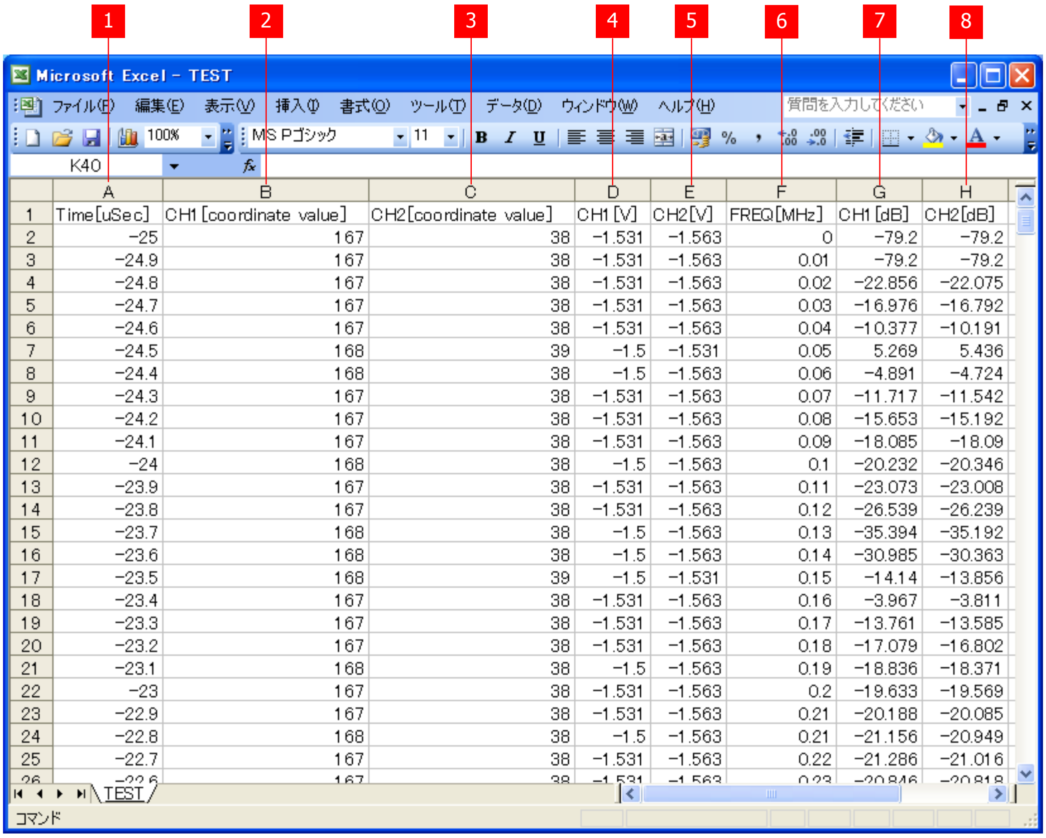
●FFT トリガ(リピートモード)で自動保存される場合のみ、グラフエリア非表示領域を含めて 1024 ポイントのデータを CSV 出力します。

●別ソフトウェアで開いている CSV ファイルに上書き保存しようとすると、下図の警告が表示されます。
ファイル名の変更をしてください。



ユーティリティ機能

下図は、CSV 機能で保存した CSV ファイルを Excel で読み込んだ時の表示です。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Time[uSec]	CH1[coordinate value]	CH2[coordinate value]	CH1[V]	CH2[V]	FREQ[MHz]	CH1[dB]	CH2[dB]
2	-25	167	38	-1.531	-1.563	0	-79.2	-79.2
3	-24.9	167	38	-1.531	-1.563	0.01	-79.2	-79.2
4	-24.8	167	38	-1.531	-1.563	0.02	-22.856	-22.075
5	-24.7	167	38	-1.531	-1.563	0.03	-16.976	-16.792
6	-24.6	167	38	-1.531	-1.563	0.04	-10.377	-10.191
7	-24.5	168	39	-1.5	-1.531	0.05	5.269	5.436
8	-24.4	168	38	-1.5	-1.563	0.06	-4.891	-4.724
9	-24.3	167	38	-1.531	-1.563	0.07	-11.717	-11.542
10	-24.2	167	38	-1.531	-1.563	0.08	-15.653	-15.192
11	-24.1	167	38	-1.531	-1.563	0.09	-18.085	-18.09
12	-24	168	38	-1.5	-1.563	0.1	-20.232	-20.346
13	-23.9	167	38	-1.531	-1.563	0.11	-23.073	-23.008
14	-23.8	167	38	-1.531	-1.563	0.12	-26.539	-26.239
15	-23.7	168	38	-1.5	-1.563	0.13	-35.394	-35.192
16	-23.6	168	38	-1.5	-1.563	0.14	-30.985	-30.363
17	-23.5	168	39	-1.5	-1.531	0.15	-14.14	-13.856
18	-23.4	167	38	-1.531	-1.563	0.16	-3.967	-3.811
19	-23.3	167	38	-1.531	-1.563	0.17	-13.761	-13.585
20	-23.2	167	38	-1.531	-1.563	0.18	-17.079	-16.802
21	-23.1	168	38	-1.5	-1.563	0.19	-18.836	-18.371
22	-23	167	38	-1.531	-1.563	0.2	-19.633	-19.569
23	-22.9	167	38	-1.531	-1.563	0.21	-20.188	-20.085
24	-22.8	168	38	-1.5	-1.563	0.21	-21.156	-20.949
25	-22.7	167	38	-1.531	-1.563	0.22	-21.286	-21.016
26	-22.6	167	38	-1.531	-1.563	0.23	-20.846	-20.818

1	Time[***]	トリガポイントを中心に前後の時刻が表示されます ***には単位が表示されます。単位はサンプリングによって変わります
2	CH1[coordinate value]	CH1 の座標値です グラフエリアの一番下が「0」、一番上が「255」です
3	CH2[coordinate value]	CH2 の座標値です グラフエリアの一番下が「0」、一番上が「255」です
4	CH1[V]	CH1 の電圧値です
5	CH2[V]	CH2 の電圧値です
6	FREQ[MHz]	FFT の周波数です
7	CH1[dB]	CH1 のスペクトル値（デシベル）です
8	CH2[dB]	CH2 のスペクトル値（デシベル）です

ユーティリティ機能

印刷機能を使用する

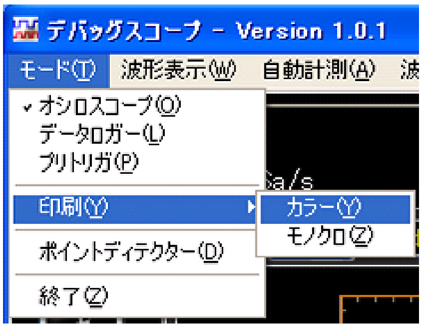
印刷機能はオシロスコープモードでのみ使用できます。

操作方法

1 「STOP」ボタンをクリックして、測定を停止します。

2 メニュー「モード」→「印刷」を選択します。

3 「カラー」または「モノクロ」を選択します。



プレビュー表示時に切り替わりますのでコメントを入力します。

メニュー「波形演算」の「FFT」、「X-Y」、「スペクトログラム」のいずれかを選択している場合、プレビュー画面の2ページ目以降に表示します。(「前ページ」

「次ページ」

ボタンでページを切り替えます)

4 「印刷」ボタン

をクリックします。

5 「閉じる」ボタン

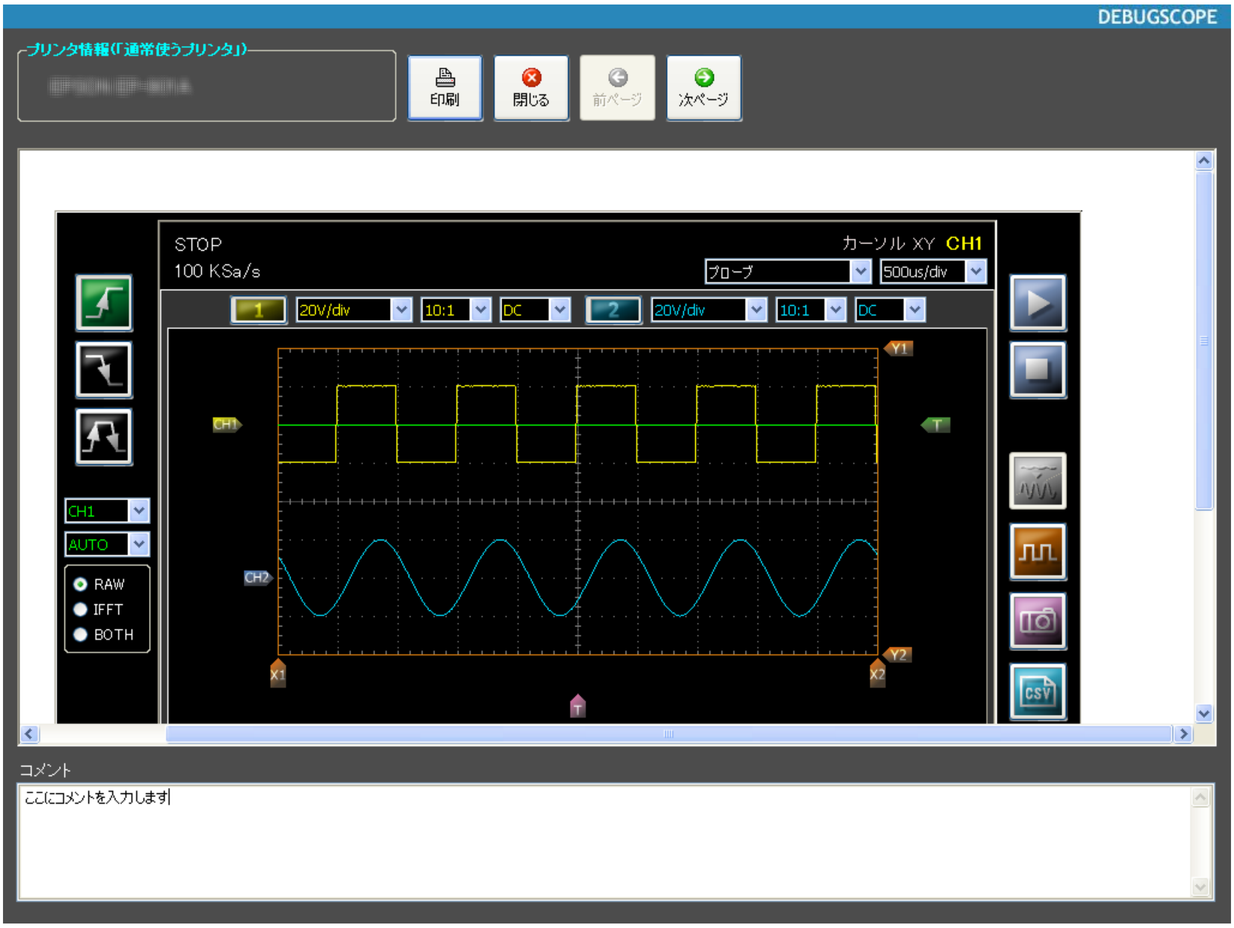
をクリックするとメイン画面に戻ります。

※「カラー」または「モノクロ」を選択してからプレビュー画面が表示されるまでは、
マウスの操作やキーボードの操作をしないでください。
プレビュー画面の画像が正常に表示されない場合があります。

※印刷用紙は、A4 サイズで印刷の向きは「縦」のみ対応しています。
A4 サイズで印刷の向きが横と A4 サイズ以外の印刷は対応していませんのであらかじめご了承ください。
A4 以外のサイズを設定している場合は、A4 サイズに設定を変更してください。
また、印刷の向きは「縦」に設定を変更してください。

ユーティリティ機能

下図は、プレビュー画面です。



印刷機能について

●メニュー「モード」→「印刷」→「モノクロ」でネガティブ反転して印刷します。

●プリンタの切り替えは Windows の「コントロールパネル」→「プリンタと FAX」で通常使うプリンタを設定してください。

●印刷機能は、プリトリガ機能・データロガー機能使用時には使用できません。

●通常使うプリンタが設定されていない場合、印刷機能は使用できません。

ユーティリティ機能

ポイントディテクター用データファイル出力

オシロスコープモードでのみ使用できます。

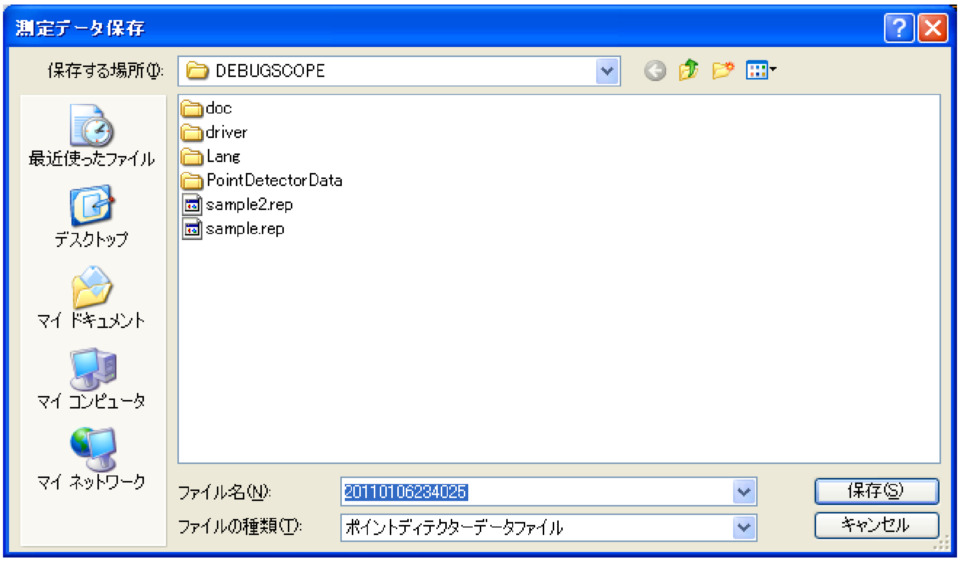
出力したデータは、ポイントディテクター(**別紙 ポイントディテクター取扱説明書 参照**)で使用できます。

操作方法

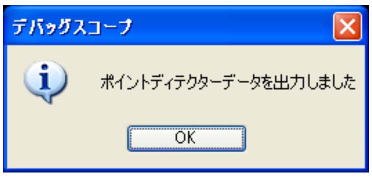
1 メニュー「モード」→「オシロスコープ」を選択後、「STOP」ボタンをクリックして、測定を停止します。

2 メニュー「モード」→「ポイントディテクター」を選択します。

3 ポイントディテクターデータファイルに名前をつけて保存します。



4 「OK」をクリックします。



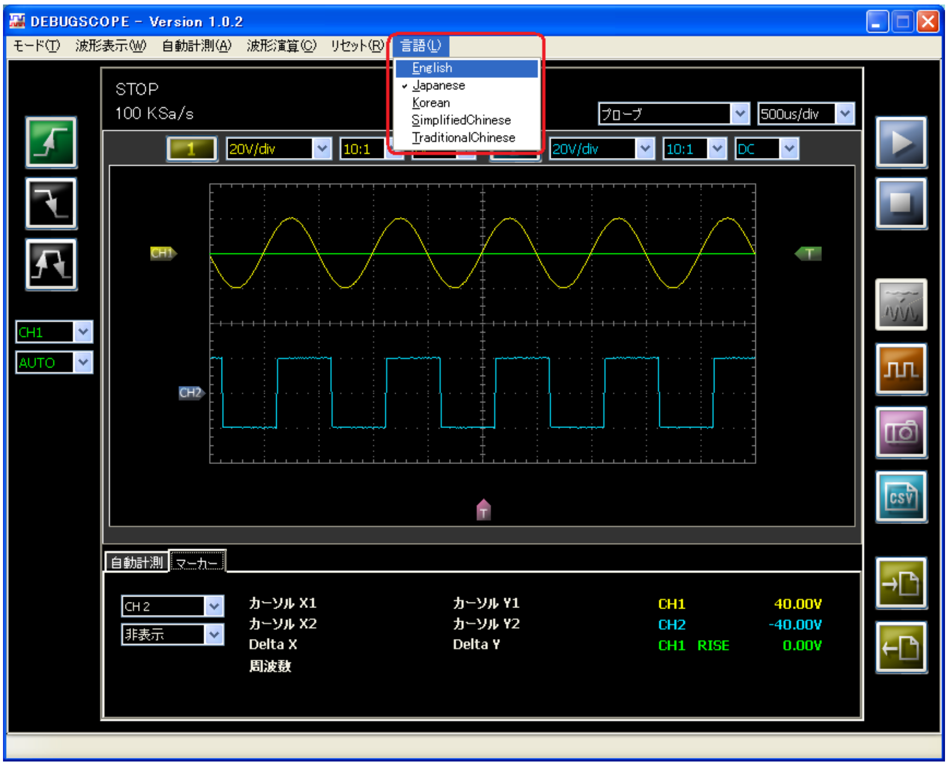
ユーティリティ機能

言語設定を変更する

ソフトウェアの表示言語を変更することができます。

操作方法

1 メニュー「言語」を選択します。



2 現在設定している言語はチェックが入っています。
設定したい言語を選択してクリックします。
以下の画面が表示されたら、「OK」をクリックします。



3 ソフトウェアを再起動します。

その他

拡張通信端子について

本体背面の「拡張通信端子」は本製品の拡張用の端子です。本製品と計測ユニットとの接続など拡張に使用します。

接続のご注意

●対応製品以外との接続はしないでください。

●破損、性能劣化等の原因になりますので、LAN ケーブルなど誤って接続しないようご注意ください。

有限会社 MIZOUE PROJECT JAPAN

◆本　社

〒726-0013 広島県府中市高木町 305-1

代表 TEL(0847)44-6151 FAX(0847)44-6152

お問い合わせ用メールアドレス toiawase@mizoueproject.com

ホームページアドレス http://www.mizoueproject.com

ローツェ株式会社

◆本　社

〒720-2104 広島県福山市神辺町道上 1588-2

代表 TEL(084)960-0001 FAX(084)960-0200

フリーダイアル 0120-03-1955

お問い合わせ用メールアドレス infomail@rorze.com

ホームページアドレス http://www.rorze.com

MPJ140818